

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนศูนย์ล้างไต: กรณีศึกษาโรงพยาบาล  
เอกชน ในจังหวัดร้อยเอ็ด

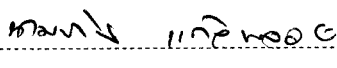
ชื่อและนามสกุล นางสาวศิริวรรณ คงสินสุวรรณ


แขนงวิชา บริหารธุรกิจ

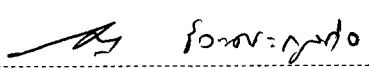
สาขาวิชา วิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

อาจารย์ที่ปรึกษา 1. รองศาสตราจารย์ฐาปนา จีนไพศาล  
2. รองศาสตราจารย์อัจฉรา ชีวะตระกูลกิจ

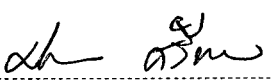
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ได้ให้ความเห็นชอบวิทยานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว

 ประธานกรรมการ  
(อาจารย์ ดร.นงนภัต แก้วพลอย)

 กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ฐาปนา จีนไพศาล)

 กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์อัจฉรา ชีวะตระกูลกิจ)

คณะกรรมการบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์  
ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต แขนงวิชา  
บริหารธุรกิจ สาขาวิชาวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

 ประธานกรรมการบัณฑิตศึกษา  
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริวรรณ ศรีพหล)

วันที่ 28 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2551

**ชื่อวิทยานิพนธ์** การศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนศูนย์ล้างไต : กรณีศึกษาโรงพยาบาลเอกชน  
ในจังหวัดร้อยเอ็ด

**ผู้วิจัย** นางสาวศิริวรรณ คงสินสุวรรณ **ปริญญา** บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต

**อาจารย์ที่ปรึกษา** (1) รองศาสตราจารย์สุภาวณา จีนไพศาล (2) รองศาสตราจารย์อัชฌรา ชีวะตระกูลกิจ

**ปีการศึกษา** 2550

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวทางในการศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุน และประเมินความคุ้มค่าต่อการตัดสินใจลงทุนศูนย์ล้างไตของโรงพยาบาลเอกชนในจังหวัดร้อยเอ็ด

การวิจัยดำเนินการตามขั้นตอนของการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ 4 ด้าน คือ (1) ด้านการตลาด (2) ด้านเทคนิค (3) ด้านการบริหาร (4) ด้านการเงิน โดยใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลผู้ป่วยไตวายระยะสุดท้ายที่ได้รับการรักษาบำบัดทดแทนไต โดยวิธีการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม จากการสัมภาษณ์ผู้บริหารโรงพยาบาลเอกชนในจังหวัดร้อยเอ็ด และรวบรวมข้อมูลจากหนังสือ บทความ และรายงานการวิจัย ตลอดจนสถิติที่เกี่ยวข้อง และนำมาวิเคราะห์ประมวลผลโดยใช้หลักการทฤษฎี และทำการวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ภายใต้สมมติฐานการยอมรับโครงการที่อัตราผลตอบแทนการลงทุนทางการเงินมากกว่า 13% โดยสามารถสรุปผลการศึกษาดังนี้

ผลการวิจัยพบว่าโครงการมีความเป็นไปได้ในการลงทุน ทางด้านการตลาดพบว่า สภาพตลาดในปี 2550 คาดว่ามีผู้ป่วยโรคไตวายระยะสุดท้ายมีความต้องการเข้ารับการรักษาบำบัดทดแทนไต โดยวิธีฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมในจังหวัดร้อยเอ็ด จำนวน 27,768 ครั้ง ขณะที่ภาวะการตอบสนองของโรงพยาบาลรัฐบาล และเอกชนสามารถให้บริการได้ 7,488 และ 13,104 ครั้ง ตามลำดับ ซึ่งปริมาณความต้องการเข้ารับบริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะสุดท้ายในจังหวัดร้อยเอ็ดมีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ประมาณปีละ 2% โดยโครงการมีกำลังการให้บริการสูงสุด 13,208 ครั้งต่อปี และมีนโยบายทางการตลาดที่ให้ความสำคัญต่อคุณภาพ รวมทั้งประสิทธิภาพของการให้บริการรักษาและค่าบริการที่เหมาะสม

ผลการศึกษาด้านเทคนิคพบว่า ศูนย์ล้างไตตั้งอยู่ในโรงพยาบาลเอกชนที่มีชื่อเสียง มีขนาดพื้นที่ใช้สอย 15X20 เมตร มีจำนวนเครื่องไตเทียม 14 เครื่อง รวมทั้งระบบน้ำบริสุทธิ์ที่ผ่านการรับรองมาตรฐานจากสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย มีบุคลากรทางการแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านโรคไตในการดำเนินการ

ผลการศึกษาด้านการบริหารพบว่า ศูนย์ล้างไตมีโครงสร้างองค์การ โดยแบ่งตามหน้าที่ คือ ฝ่ายแพทย์ และฝ่ายพยาบาล ใช้บุคลากรใน 5 ปีแรกจำนวน 10 คน และ 13 คนในช่วง 5 ปีหลัง โดยต้องมีการจัดหาแพทย์และพยาบาลที่มีความเชี่ยวชาญทางด้านไต ซึ่งเป็นคุณสมบัติประการสำคัญที่จะทำให้การบริการมีคุณภาพสูง

และผลการศึกษาด้านการเงินพบว่า การลงทุนศูนย์ล้างไตของโรงพยาบาลเอกชน ในจังหวัดร้อยเอ็ด ต้องใช้เงินลงทุน 10,500,000 บาท มีระยะเวลาคืนทุน 2 ปี 9 เดือน 24 วัน มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิเท่ากับ 13,558,629 บาท ณ อัตราคิดลด 12.13% โดยให้อัตราผลตอบแทนการลงทุนทางการเงิน ประมาณ 35.64%

ในการนำผลการวิจัยไปใช้มีข้อควรระวังเป็นอย่างยิ่งคือปัจจัยหลายๆ ด้าน ทั้งด้านสภาพตลาดในปัจจุบัน ด้านคุณภาพการให้บริการ ด้านการบริหารจัดการ และด้านการเงิน ดังนั้นจำเป็นจะต้องใช้ผู้ที่มีประสบการณ์สูง หรือมีความชำนาญในงานนั้นๆ มาช่วยในการบริหารงานด้านต่างๆ เพื่อให้โครงการประสบผลสำเร็จลุล่วงเป็นไปตามแผนงานที่กำหนดไว้

**คำสำคัญ** การศึกษาความเป็นไปได้ การลงทุนศูนย์ล้างไต โรงพยาบาลเอกชน จังหวัดร้อยเอ็ด

**Thesis title:** The Feasibility Study of Hemodialysis Investment Center: A Case Study of Private Hospital in Roi-Ed Province

**Researcher:** Miss siriwon Kongsinsuwon ; **Degree:** Master of Business Administration;

**Thesis advisors:** (1) Thapana Chinpaisal, Associate Professor; (2) Achara Cheewatragoongit, Associate Professor; **Academic year:** 2007

#### ABSTRACT

This thesis was designed for The Feasibility Study of Hemodialysis Investment Center: A Case Study of Private Hospital in Roi-Ed Province. The data from the study can be useful for investors in terms of decision making.

The feasibility was investigated in 4 aspects which were marketing, technical, management and finance feasibility. The primary data of patients with end stage renal disease on hemodialysis was collected by interview from director of private hospital in Roi-Ed Province together with secondary data from books, articles, research reports and relevant statistics. The data analyzed by using a Microsoft under the hypothesis of the internal rate of return being greater than 13%. The conclusions of the study were as follows:

The results of the study found that it was feasible of the marketing analysis showed that in 2007 the demand of hemodialysis treatment on who suffer from end stage renal disease access to renal replacement therapy by hemodialysis in Roi-Ed Province was 27,768 times, while supply of Government Hospital and Private Hospital would serve 7,488 and 13,107 times respectively. According to the supply and demand analysis, the demand was expected to increases 2% per year continually. For this research it would serve 13,208 times per year. The marketing policy was emphasized on quality and efficiency of medical services and reasonable fees.

The results of the technical analysis showed that the Hemodialysis Center was located in Private Hospital. The building provided 15X20 m. working areas with 14 hemodialysis, Reverse Osmosis on quality Association for the Advancement of Medical Instrumentation (AAMI). It required the specialists in the skill of nephrologists and management.

According to the management analysis, the Hemodialysis Center was departmented functional structure, which consisted of clinical department and administration department. There were 10 staffs in the first 5 years. There will be 13 staffs in the next 5 years. More important, it needed to have specialized doctor and nurse in nephrologists, as this would bring about high quality of service.

With regard to research, financial analysis, the total investment in the research was 10,500,000 baht. The Net Present Value (NPV) for this Hemodialysis Center of Private Hospital at the discount rate of 12.13% amounted to a total of 13,558,629 baht. The Payback Period (PB) was 2 years, 9 months and 24 days. The internal rate of return (IRR) was 35.64%, which was higher than the required rate of return from the assumption of 12.13% per year.

To use the research results, there are many aspects should be aware of the marketing, quality process, management and financial. Therefore, it should be well consulted by a high expertise so as a project research will be successful on business plan.

**Keywords:** Feasibility Study, Hemodialysis Investment Center, Private Hospital, Roi-Ed Province

## กิตติกรรมประกาศ

การทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยได้รับความอนุเคราะห์และคำแนะนำ รวมทั้งการติดตามการทำวิทยานิพนธ์จากรองศาสตราจารย์สุภาพนา ฉิมไพศาล และรองศาสตราจารย์อัศจรรย์ ชีวะตระกูลกิจ สาขาวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ผู้ที่ได้ให้คำปรึกษา ชี้แนะแนวทางการแก้ไขปัญหาและข้อบกพร่องต่างๆ นับตั้งแต่เริ่มต้นจนสำเร็จเรียบร้อยสมบูรณ์ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาของท่านเป็นอย่างยิ่ง

นอกจากนี้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณคณาจารย์สาขาวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช เพื่อนนักศึกษา และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้ทุกท่านที่ได้กรุณาให้การสนับสนุน ช่วยเหลือ และให้กำลังใจตลอดมา

ศิริวรรณ คงสินสุวรรณ

ตุลาคม 2550

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	จ
กิตติกรรมประกาศ .....	ฉ
สารบัญตาราง .....	ณ
สารบัญภาพ .....	ฐ
บทที่ 1 บทนำ .....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....	1
วัตถุประสงค์การวิจัย .....	2
กรอบแนวคิดการวิจัย .....	3
ขอบเขตของการวิจัย .....	4
ข้อตกลงเบื้องต้น .....	5
ข้อจำกัดในการวิจัย .....	5
นิยามศัพท์เฉพาะ .....	6
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ .....	9
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง .....	10
ข้อมูลทั่วไปของจังหวัดร้อยเอ็ด .....	10
ความสำคัญของโรคไตเรื้อรังและภาวะไตเสื่อม .....	15
วิธีการรักษาโรคไตวายระยะสุดท้ายโดยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม .....	22
ความหมายและหน้าที่ของโรงพยาบาล .....	25
การบริหารจัดการศูนย์ล้างไต .....	27
ทฤษฎีและแนวความคิดที่เกี่ยวข้อง .....	32
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	43
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย .....	47
กลุ่มประชากร .....	47
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	47
การเก็บรวบรวมข้อมูล .....	47

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
การวิเคราะห์ข้อมูล .....	48
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	50
ตอนที่ 1 ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการด้านการตลาด .....	51
ตอนที่ 2 ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการด้านเทคนิค .....	66
ตอนที่ 3 ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการด้านการบริหาร .....	77
ตอนที่ 4 ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการด้านการเงิน .....	87
บทที่ 5 สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....	116
สรุปการวิจัย .....	116
อภิปรายผล .....	119
ข้อเสนอแนะ .....	121
บรรณานุกรม .....	124
ประวัติผู้วิจัย .....	130

## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1	การแบ่งการปกครองของจังหวัดร้อยเอ็ดออกเป็น 17 อำเภอและ 3 กิ่งอำเภอ มี ระยะทางจากอำเภอเมืองร้อยเอ็ดไปยังอำเภอและกิ่งอำเภอ ..... 11
ตารางที่ 2.2	จำนวนประชากรในแต่ละจังหวัดของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เรียงตามจำนวน ประชากรในปี พ.ศ. 2546-2548 ..... 14
ตารางที่ 2.3	การแบ่งระยะโรคไตเรื้อรัง ..... 18
ตารางที่ 2.4	ประมาณการประชากรทั้งประเทศ อุบัติการณ์ของโรค จำนวนผู้ป่วยรายใหม่ และ ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังสะสมที่สิ้นปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2544-2549 ..... 20
ตารางที่ 2.5	จำนวนผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง แยกตามภาคของประเทศไทย ..... 20
ตารางที่ 2.6	จำนวนผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง แยกตามจังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ..... 21
ตารางที่ 2.7	จำนวนโรงพยาบาลและจำนวนเตียงในจังหวัดร้อยเอ็ด ในปี พ.ศ. 2548 ..... 26
ตารางที่ 4.1	จำนวนผู้ป่วยโรคไตวายระยะสุดท้ายปี พ.ศ. 2548 ที่เข้ารับบริการฟอกเลือดด้วย เครื่องไตเทียมของโรงพยาบาลเอกชนแห่งหนึ่ง ในจังหวัดร้อยเอ็ด ..... 52
ตารางที่ 4.2	สิทธิของผู้ป่วยที่เข้ารับบริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ของโรงพยาบาลเอกชน แห่งหนึ่ง ในจังหวัดร้อยเอ็ด ในปี พ.ศ. 2548 ..... 53
ตารางที่ 4.3	การประมาณการความต้องการเข้ารับบริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมร้อยละ 9.2 ของค่าประมาณอุบัติการณ์ที่เพิ่มขึ้นร้อยละ 2 ต่อปี ..... 54
ตารางที่ 4.4	การประมาณการความต้องการเข้ารับบริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ..... 55
ตารางที่ 4.5	จำนวนศูนย์ล้างไตทั่วประเทศไทย ปี พ.ศ. 2548 ..... 57
ตารางที่ 4.6	จำนวนศูนย์ล้างไตกับบริการรักษาบำบัดทดแทนไต ที่เปิดดำเนินการในพื้นที่ต่างๆ ทั่วประเทศไทย ปี พ.ศ. 2548 ..... 57
ตารางที่ 4.7	จำนวนศูนย์ล้างไตกับบริการรักษาบำบัดทดแทนไต ที่เปิดดำเนินการในพื้นที่ต่างๆ ทั่วประเทศตามประเภทเจ้าของผู้ประกอบการ ปี พ.ศ. 2548 ..... 58
ตารางที่ 4.8	จำนวนศูนย์ล้างไตกับจำนวนเครื่องไตเทียมทั้งหมด ตามภาคต่างๆ ในประเทศไทย ปี พ.ศ. 2548 ..... 59
ตารางที่ 4.9	จำนวนศูนย์ล้างไตกับจำนวนเครื่องไตเทียม แบ่งตามประเภทเจ้าของผู้ประกอบ การ ปี พ.ศ. 2548 ..... 59

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 4.10 จำนวนศูนย์ล้างไตและจำนวนเครื่องไตเทียมในจังหวัดร้อยเอ็ด ปี พ.ศ. 2548 ...	61
ตารางที่ 4.11 จำนวนศูนย์ล้างไต จำนวนเครื่องไตเทียม และกำลังการให้บริการ/ปีของ โรงพยาบาลในจังหวัดร้อยเอ็ด ในปี พ.ศ. 2548.....	62
ตารางที่ 4.12 เปรียบเทียบประมาณการภาวะความต้องการและภาวะการตอบสนองของ โรงพยาบาลในจังหวัดร้อยเอ็ด .....	63
ตารางที่ 4.13 จำนวนเครื่องไตเทียมที่พร้อมให้บริการในโครงการ .....	64
ตารางที่ 4.14 จำนวนรอบของเครื่องไตเทียมที่เปิดให้บริการในโครงการ .....	65
ตารางที่ 4.15 ประมาณการเงินลงทุนศูนย์ล้างไต .....	69
ตารางที่ 4.16 ประมาณการเงินลงทุนระบบเตรียมน้ำบริสุทธิ์ (Reverse Osmosis: RO) .....	71
ตารางที่ 4.17 ประมาณการเงินลงทุนเครื่องไตเทียมในปีที่ 1 .....	74
ตารางที่ 4.18 ประมาณการเงินลงทุนเครื่องไตเทียมในปีที่ 5 จากกำไรสะสม .....	74
ตารางที่ 4.19 ประมาณการค่าใช้จ่ายก่อนการดำเนินงานของโครงการ .....	74
ตารางที่ 4.20 ประมาณการต้นทุนผันแปร.....	76
ตารางที่ 4.21 คุณสมบัติ ขอบเขตและหน้าที่ของแต่ละตำแหน่งของโครงการ .....	78
ตารางที่ 4.22 รายละเอียดการวางแผนบุคลากรในโครงการปีที่ 1-10 .....	79
ตารางที่ 4.23 ค่าเสื่อมราคา ค่าเสื่อมราคาสะสม และมูลค่าสุทธิของทรัพย์สินในโครงการ .....	81
ตารางที่ 4.24 ประมาณการค่าใช้จ่ายด้านสาธารณูปโภคของโครงการ .....	81
ตารางที่ 4.25 ประมาณการค่าบำรุงรักษาเครื่องไตเทียมและระบบน้ำของโครงการ .....	82
ตารางที่ 4.26 ประมาณการต้นทุนคงที่ .....	84
ตารางที่ 4.27 ประมาณการเงินทุนหมุนเวียนสุทธิของโครงการ .....	85
ตารางที่ 4.28 สัดส่วนแหล่งที่มาของเงินลงทุนและแหล่งใช้ไปของเงินทุนในโครงการ .....	90
ตารางที่ 4.29 ต้นทุนเงินทุนถ่วงเฉลี่ย (Weighted Average Cost of Capital: WACC) .....	91
ตารางที่ 4.30 แผนการใช้จ่ายเงินกู้ระยะยาวและดอกเบี้ยจ่ายของโครงการ .....	91
ตารางที่ 4.31 ประมาณการรายรับของโครงการ .....	92
ตารางที่ 4.32 ประมาณการรายรับตามสิทธิของผู้ป่วยในโครงการ .....	93



## สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 4.33 ประมาณการลูกหนี้ของโครงการ .....	93
ตารางที่ 4.34 ประมาณการต้นทุนผันแปรของโครงการ .....	94
ตารางที่ 4.35 ประมาณการสินค้าคงคลังและเจ้าหนี้การค้าของโครงการ .....	95
ตารางที่ 4.36 ประมาณการงบกำไรขาดทุนของโครงการ .....	96
ตารางที่ 4.37 ประมาณการงบดุลของโครงการ .....	97
ตารางที่ 4.38 ประมาณการเงินสดคงเหลือยกไป .....	98
ตารางที่ 4.39 ประมาณการกระแสเงินสดสุทธิของโครงการ .....	99
ตารางที่ 4.40 ระยะเวลาคืนทุนของโครงการ .....	100
ตารางที่ 4.41 มูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการ .....	101
ตารางที่ 4.42 อัตราผลตอบแทนของโครงการ .....	102
ตารางที่ 4.43 จุดคุ้มทุนของโครงการ .....	104
ตารางที่ 4.44 วิเคราะห์งบการเงินโดยวิธีอัตราส่วนทางการเงิน .....	105
ตารางที่ 4.45 ประมาณการงบกำไรขาดทุนของโครงการ กรณีปริมาณการให้บริการลดลง 10% .....	108
ตารางที่ 4.46 ประมาณการกระแสเงินสดสุทธิ กรณีปริมาณการให้บริการลดลง 10% .....	108
ตารางที่ 4.47 ประมาณการงบกำไรขาดทุนของโครงการ กรณีปริมาณการให้บริการเพิ่มขึ้น 10% .....	109
ตารางที่ 4.48 ประมาณการกระแสเงินสดสุทธิ กรณีปริมาณการให้บริการเพิ่มขึ้น 10% .....	109
ตารางที่ 4.49 ประมาณการงบกำไรขาดทุนของโครงการ กรณีต้นทุนผันแปรลดลง 10% .....	110
ตารางที่ 4.50 ประมาณการกระแสเงินสดสุทธิ กรณีต้นทุนผันแปรลดลง 10% .....	110
ตารางที่ 4.51 ประมาณการงบกำไรขาดทุนของโครงการ กรณีต้นทุนผันแปรเพิ่มขึ้น 10% .....	111
ตารางที่ 4.52 ประมาณการกระแสเงินสดสุทธิ กรณีต้นทุนผันแปรเพิ่มขึ้น 10% .....	111
ตารางที่ 4.53 ประมาณการงบกำไรขาดทุนของโครงการ กรณีราคาค่าบริการลดลง 10% .....	112
ตารางที่ 4.54 ประมาณการกระแสเงินสดสุทธิ กรณีราคาค่าบริการลดลง 10% .....	112
ตารางที่ 4.55 ประมาณการงบกำไรขาดทุนของโครงการ กรณีราคาค่าบริการเพิ่มขึ้น 10% .....	113
ตารางที่ 4.56 ประมาณการกระแสเงินสดสุทธิ กรณีราคาค่าบริการเพิ่มขึ้น 10% .....	113

## สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 4.57 การวิเคราะห์ความไวโดยแสดงค่า NPV เมื่อตัวแปรตัวใดตัวหนึ่งเปลี่ยนแปลง ไป .....	114
ตารางที่ 4.58 การวิเคราะห์ความไวโดยแสดงค่า IRR เมื่อตัวแปรตัวใดตัวหนึ่งเปลี่ยนแปลง ไป .....	114
ตารางที่ 4.59 การวิเคราะห์ความไวโดยแสดงค่า PB เมื่อตัวแปรตัวใดตัวหนึ่งเปลี่ยนแปลง ไป .....	115
ตารางที่ 4.60 การวิเคราะห์ความไวโดยแสดงค่า B/C เมื่อตัวแปรตัวใดตัวหนึ่งเปลี่ยนแปลง ไป .....	115

## สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1.1 กรอบแนวความคิดการวิจัยการศึกษาความเป็นไปได้ในโครงการลงทุนศูนย์ล้างไต	3
ภาพที่ 2.1 การแบ่งเขตอำเภอในจังหวัดร้อยเอ็ด .....	12
ภาพที่ 2.2 แผนที่ประเทศไทยและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ .....	13
ภาพที่ 2.3 ไตเป็นอวัยวะรูปร่างคล้ายถั่วเหลือง อยู่บริเวณบั้นเอวข้างกระดูกสันหลัง 2 ข้าง ...	15
ภาพที่ 2.4 กระบวนการในการรักษาบำบัดทดแทนไต .....	22
ภาพที่ 2.5 กระบวนการในการทำ Hemodialysis .....	24
ภาพที่ 2.6 แผนผังของระบบการเตรียมน้ำบริสุทธิ์ของห้องล้างไต .....	29
ภาพที่ 2.7 วงจรการทำงานของเครื่อง Hemodialysis ในส่วนการเตรียม Dialysate .....	30
ภาพที่ 4.1 ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการด้านต่างๆ .....	50
ภาพที่ 4.2 การจัดแบ่งสัดส่วนการฟอกเลือดในศูนย์ล้างไต .....	67
ภาพที่ 4.3 การเตรียมการด้านสถานที่ของโครงการศูนย์ล้างไต .....	68
ภาพที่ 4.4 แผนผังระบบน้ำบริสุทธิ์ของโครงการศูนย์ล้างไต .....	72
ภาพที่ 4.5 แผนผังจัดองค์การของโครงการศูนย์ล้างไต .....	77
ภาพที่ 4.6 กระบวนการวิเคราะห์ด้านการเงิน .....	88
ภาพที่ 4.7 ความสัมพันธ์ระหว่างเงินทุนหมุนเวียนกับค่าใช้จ่ายลงทุนประเภทอื่นๆ .....	89

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันการดำเนินชีวิตของประชาชนด้านการบริโภค จะมีการบริโภคอย่างไม่ถูกต้องตามหลักโภชนาการ หรือเป็นการบริโภคแบบเร่งด่วน ซึ่งปัจจัยหลายๆ อย่างในการบริโภคที่ไม่ถูกต้องดังกล่าว มีส่วนเป็นตัวการทำให้การทำงานของไตเสื่อมประสิทธิภาพลง นอกจากนี้โรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง โรคหัวใจในไต โรคไตอักเสบเรื้อรัง โรคติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะ ยา หรือสารเคมีต่างๆ ยังมีผลที่เกิดขึ้นกับไตโดยตรง จึงทำให้สถิติการป่วยเป็นโรคไตของคนไทยมีปริมาณเพิ่มขึ้น

โรคไตวายเรื้อรังระยะสุดท้าย (End Stage Renal Disease) เป็นโรคที่สามารถเกิดได้กับทุกคน และเป็นโรคเรื้อรังที่ไม่สามารถหายเองได้ จำเป็นต้องได้รับการดูแลรักษาอย่างใกล้ชิดและถูกต้อง ผู้ป่วยโรคไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายนี้จะต้องเผชิญกับปัญหาในด้านต่างๆ มากมายทั้งปัญหาทางด้านร่างกาย โภชนา เศรษฐกิจ สังคมและจิตใจ ซึ่งถ้าไม่ได้รับการรักษาก็จะเสียชีวิตในที่สุด

ผู้ป่วยที่มีภาวะไตวายระยะสุดท้าย เดิมเรียกชื่อว่า โรค “ไตวายเรื้อรัง” (Chronic Renal Failure) เป็นระยะที่ผู้ป่วยใกล้เสียชีวิต ปัจจุบันได้มีการกำหนดให้ใช้คำใหม่ว่า “โรคไตเรื้อรัง” (Chronic Kidney Disease) มาแทนคำว่า “โรคไตวายเรื้อรัง” เพื่อให้เห็นภาพโรคไตเรื้อรังชัดเจนขึ้นว่าโรคไตเรื้อรัง ไม่ใช่จะมีแต่ภาวะไตวายระยะสุดท้ายเท่านั้น ยังมีโรคไตที่ยังไม่ถึงระยะสุดท้าย และเป็นช่วงเวลาของโรคที่ต้องการดูแลรักษาที่ถูกต้อง และทันเวลา เพื่อช่วยชะลอความเสื่อมของโรคไตให้ช้าที่สุดก่อนไปถึงภาวะไตวายระยะสุดท้าย

โรคไตเรื้อรังเป็นโรคที่พบมากใน 5 อันดับแรกของผู้ป่วยอายุรกรรม และเมื่อเข้าสู่ไตวายระยะสุดท้าย มีวิธีการรักษาทดแทนไต (Renal Replacement Therapy) 3 แบบ

- การฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม (Hemodialysis: HD)
- การล้างช่องท้องด้วยน้ำยาอย่างถาวร (Chronic Peritoneal Dialysis: CPD)
- การปลูกถ่ายไต (Kidney Transplantation: KT)

อุบัติการณ์ของโรคไตและภาวะไตวายระยะสุดท้ายเพิ่มสูงขึ้นเรื่อยๆ ซึ่งหมายถึงว่ามีผู้ป่วยเพิ่มจำนวนมากขึ้นทำให้โรคดังกล่าวนี้เป็นปัญหาที่สำคัญในปัจจุบัน และจะมีความรุนแรงเพิ่มขึ้นในอนาคตอันใกล้นี้ ด้วยงบประมาณที่จำกัดและฐานะทางเศรษฐกิจในขณะนี้ ประเทศไทยไม่สามารถดูแลผู้ป่วยเหล่านี้ได้อย่างเหมาะสมและครอบคลุม

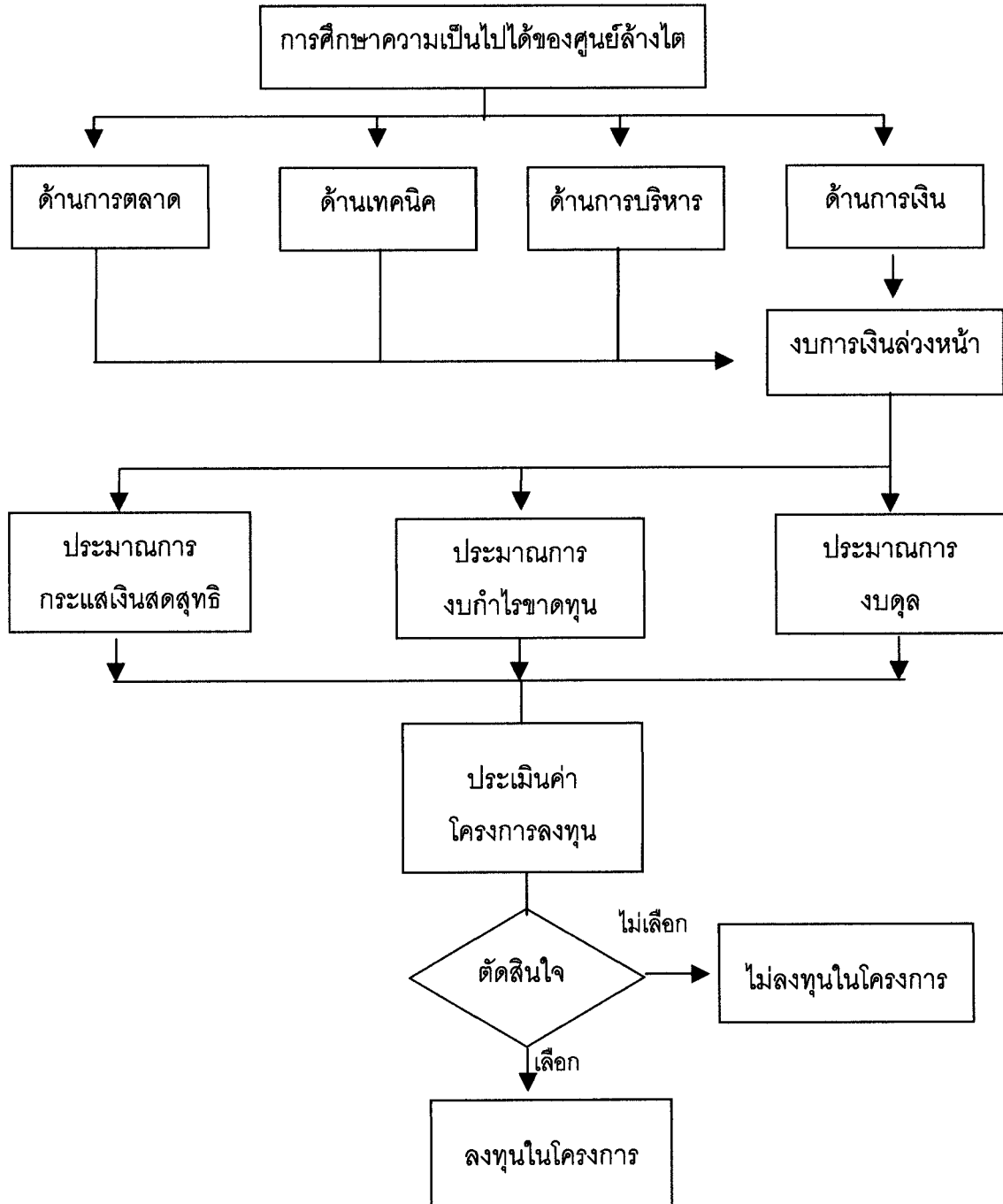
ทางผู้วิจัยได้ตระหนักถึงปัญหาความขาดแคลนสถานที่ให้บริการด้านการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ซึ่งประกอบด้วย อุปกรณ์ทางการแพทย์ที่ทันสมัย บุคลากรทางการแพทย์ที่มีความสามารถ และความเชี่ยวชาญ ดังนั้นเพื่อให้การบริการผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังอย่างครบวงจร ตั้งแต่การตรวจวินิจฉัยรักษาไปจนถึงการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ด้วยวิทยาการที่ได้มาตรฐานและทันสมัย มีแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านโรคไตประจำศูนย์ มีพยาบาลไตเทียม ซึ่งเป็นผู้ชำนาญเฉพาะทางร่วมให้การดูแลรักษา ดังนั้นทางผู้วิจัยจึงจะต้องศึกษาและวิจัยถึงความเป็นไปได้ในการลงทุนสร้างศูนย์ล้างไตที่ครบวงจร เพื่อนำผลที่ได้จากการวิจัยมาทำการลงทุนสร้างศูนย์ล้างไต ให้เป็นศูนย์ล้างไตที่ครบวงจร และให้บริการที่มีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุด เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้รับบริการ เพื่อเพิ่มส่วนแบ่งทางการตลาดที่มีอยู่ให้เกิดความจงรักภักดีกับโรงพยาบาลให้มากยิ่งขึ้น รวมทั้งให้บริการกับทางโรงพยาบาลตลอดไป

## 2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาแนวทางในการศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนศูนย์ล้างไต ของโรงพยาบาลเอกชน ในจังหวัดร้อยเอ็ด

2.2 เพื่อประเมินความคุ้มค่าต่อการตัดสินใจลงทุนศูนย์ล้างไต ของโรงพยาบาลเอกชน ในจังหวัดร้อยเอ็ด

### 3. กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัยการศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนโครงการศูนย์ล้างไต

#### 4. ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรที่ศึกษา คือ ผู้ป่วยโรคไตวายระยะสุดท้ายที่ได้รับการรักษาบำบัดทดแทนไต ด้วยวิธีฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ในจังหวัดร้อยเอ็ด วิธีการในการศึกษา ใช้วิธีการวิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive Research) โดยใช้วิธีรวบรวม

- ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Source of Data) จากการเก็บข้อมูลจากโรงพยาบาล เอกชน ในจังหวัดร้อยเอ็ด

- ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Source of Data) จากการศึกษาหนังสือ บทความ และรายงานการวิจัย ตลอดจนสถิติที่เกี่ยวข้อง

จากนั้นจึงนำมาวิเคราะห์ตามขั้นตอนของกระบวนการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการในด้านต่างๆ ดังนี้

##### 4.1 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการด้านการตลาด โดยทำการศึกษาดังนี้

4.1.1 ขนาดของตลาด (Market Size)

4.1.2 การเจริญเติบโตของตลาด (Market Growth)

4.1.3 ส่วนครองตลาด (Market Share)

##### 4.2 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการด้านเทคนิค โดยทำการศึกษาดังนี้

4.2.1 กระบวนการให้บริการ (Process)

4.2.2 ต้นทุนการให้บริการ (Cost)

##### 4.3 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการด้านการบริหาร โดยทำการศึกษาดังนี้

4.3.1 การวางผังองค์กร (Organization Chart)

4.3.2 การกำหนดขอบเขตและหน้าที่ของงาน (Job Description)

4.3.3 การกำหนดคุณสมบัติของแต่ละตำแหน่งงาน (Job Specification)

##### 4.4 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการทางการเงิน ตามหลักเกณฑ์การวิเคราะห์ทางการเงิน โดยการประมาณค่าต่างๆ ดังนี้

4.4.1 ประมาณการเงินลงทุนของโครงการ เพื่อดูว่าโครงการจะต้องลงทุนเท่าใด ซึ่งเงินลงทุนประกอบด้วย

- 1) เงินลงทุนในสินทรัพย์ถาวร (Fixed Assets Investment)
- 2) ค่าใช้จ่ายก่อนการดำเนินงาน (Pre-Operating Expense)
- 3) เงินทุนหมุนเวียนสุทธิ (Net Working Capital)

#### 4.4.2 การประมาณการด้านการเงินของโครงการ ประกอบด้วย

- 1) ประมาณการรายรับ
- 2) ประมาณการรายจ่าย
- 3) ประมาณการงบกำไรขาดทุน
- 4) ประมาณการงบดุล
- 5) ประมาณการกระแสเงินสดสุทธิ

#### 4.4.3 การประเมินค่าโครงการลงทุน ซึ่งประกอบด้วยการประมาณค่าต่างๆ ดังนี้

- 1) ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period: PB)
- 2) มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV)
- 3) อัตราผลตอบแทนของโครงการ (Internal Rate of Return: IRR)
- 4) อัตราส่วนผลได้ต่อต้นทุน (Benefit-Cost Ratio: B/C Ratio)
- 5) จุดคุ้มทุน (Break-even Point: BEP)

## 5. ข้อตกลงเบื้องต้น

5.1 การศึกษาต้นทุนโดยใช้ข้อมูลระดับทุติยภูมิ (Secondary Source of Data) โดยพิจารณาถึงหลักวิชาการและความเป็นไปได้ในการปฏิบัติอย่างเหมาะสมที่สุด

5.2 การศึกษาครั้งนี้จะทำการศึกษาเฉพาะการรักษาบำบัดทดแทนไตในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังโดยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมเท่านั้น โดยไม่ขอก้าวถึงการล้างช่องท้องด้วยน้ำยาอย่างถาวร และการปลูกถ่ายไต

5.3 การศึกษาครั้งนี้เป็นการสร้างศูนย์ล้างไตในโรงพยาบาลเอกชนที่มีอยู่แล้วในจังหวัดร้อยเอ็ด

## 6. ข้อจำกัดในการวิจัย

6.1 เนื่องจากการศึกษาที่ใช้ข้อมูลทุติยภูมิในการวิเคราะห์ ดังนั้นข้อมูลที่มาจากแหล่งข้อมูลที่ต่างกัน อาจมีโครงสร้างหรือองค์ประกอบของข้อมูลที่แตกต่างกันบ้าง แต่ทั้งนี้ผู้วิจัยได้พยายามศึกษาองค์ประกอบหรือวิธีการเก็บข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการศึกษานี้ แล้วปรับข้อมูลให้มีมาตรฐานที่ใกล้เคียงกันที่สุด



6.2 เนื่องจากการรักษาบำบัดทดแทนไตมีอยู่ 3 วิธี คือ การฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม การล้างช่องท้องด้วยน้ำยาอย่างถาวร และการปลูกถ่ายไต มีเฉพาะวิธีการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมเท่านั้น ที่ต้องทำการบำบัดเฉพาะที่โรงพยาบาล ส่วนการล้างช่องท้องด้วยน้ำยาอย่างถาวรผู้ป่วยสามารถทำได้ที่บ้าน และการปลูกถ่ายไตหรือการเปลี่ยนไตนั้น เมื่อผู้ป่วยได้รับการเปลี่ยนไตแล้วไม่มีความจำเป็นต้องฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมอีก ดังนั้นในการศึกษาข้อมูลในครั้งนี้ ผู้วิจัยจะทำการศึกษาเฉพาะวิธีฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมเท่านั้น

6.3 เนื่องจากการลงทุนศูนย์ล้างไตในโรงพยาบาลเอกชนที่มีโครงสร้างด้านสถานที่พร้อมอยู่แล้วจะมีความแตกต่างกับการตั้งศูนย์ล้างไตนอกโรงพยาบาลเอกชน ในด้านเงินลงทุนด้านสถานที่ซึ่งจะมีมูลค่าสูงกว่าในการศึกษาคั้งนี้

## 7. นิยามศัพท์เฉพาะ

### 7.1 การศึกษาความเป็นไปได้ของการลงทุนศูนย์ล้างไต (The Feasibility Study of Hemodialysis Investment Center)

หมายถึง การศึกษาเพื่อต้องการทราบถึงความเป็นไปได้จากการดำเนินการศูนย์ล้างไต โดยพิจารณาจากการศึกษาด้านการตลาด ด้านเทคนิค ด้านการบริหาร และด้านการเงินของโครงการเป็นหลัก ทั้งนี้เพื่อใช้ข้อมูลดังกล่าวมาพิจารณาประกอบการตัดสินใจลงทุนศูนย์ล้างไตของโรงพยาบาลเอกชนในจังหวัดร้อยเอ็ด ซึ่งจะช่วยให้ทราบถึงรายละเอียดที่จำเป็นที่เกี่ยวข้องกับการลงทุนสร้างศูนย์ล้างไต และเพื่อให้ได้ผลตอบแทนจากการลงทุนให้มากที่สุด

### 7.2 การศึกษาด้านการตลาด (Marketing Study)

หมายถึง ลู่ทางที่เป็นไปได้ด้านการตลาด โดยพิจารณาจากปริมาณการให้บริการฟอกเลือดแก่ผู้ป่วยโรคไตวายระยะสุดท้ายด้วยเครื่องไตเทียมในปัจจุบัน การขยายการให้บริการฟอกเลือดในอนาคต ความต้องการในปัจจุบันของตลาดที่มีต่อการให้บริการฟอกเลือดนั้นมีมากน้อยเพียงใด ปัจจัยอะไรบ้างที่มีอิทธิพลต่อความต้องการบริการนั้น และแนวโน้มการขยายความต้องการในอนาคต

### 7.3 การศึกษาด้านเทคนิค (Technical Study)

หมายถึง การศึกษาเพื่อดูกระบวนการในการรักษาบำบัดทดแทนไต และต้นทุนการให้บริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมแก่ผู้ป่วยโรคไตวายระยะสุดท้าย โดยนำมาวิเคราะห์การลงทุนของโครงการ เพื่อให้มีการบริการที่เหมาะสม รวมทั้งเป็นเครื่องบ่งชี้ถึงขนาดของงบประมาณที่ต้องใช้สำหรับการลงทุนและการดำเนินการศูนย์ล้างไต

#### 7.4 การศึกษาด้านการบริหาร (Management Study)

หมายถึง การศึกษาด้านการวางผังองค์กร (Organization Chart) การกำหนดขอบเขตและหน้าที่ของงาน (Job Description) การกำหนดคุณสมบัติของแต่ละตำแหน่งงาน (Job Specification) โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้สามารถกำหนดรูปแบบการบริหาร การดำเนินงาน และการจัดโครงสร้างองค์กร ซึ่งจะนำผลที่ได้ไปช่วยในการพิจารณาและประเมินผลการตัดสินใจในการลงทุน

#### 7.5 การศึกษาด้านการเงิน (Financial Study)

หมายถึง การศึกษาการลงทุนศูนย์ล้างไตที่เกี่ยวข้องกับค่าใช้จ่ายในการลงทุนว่า จะต้องใช้เงินด้านใดบ้าง เป็นจำนวนเท่าใด จะหาแหล่งเงินทุนได้จากแหล่งใด ศูนย์ล้างไตจะให้ผลตอบแทนจากการลงทุนสูงต่ำอย่างไร นอกจากนี้ยังจะต้องมีการวิเคราะห์ความไว ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงราคาขาย ปริมาณการให้บริการหรือต้นทุนผันแปรในอนาคต

#### 7.6 ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period: PB)

หมายถึง ระยะเวลาที่ผลรวมของกระแสเงินสดสุทธิที่ได้รับในแต่ละปี จะมีค่าเท่ากับกระแสเงินสดจ่ายลงทุนในครั้งแรกของโครงการศูนย์ล้างไต

#### 7.7 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV)

หมายถึง ผลต่างระหว่างมูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดรับสุทธิจากการดำเนินงานตลอดอายุโครงการ โดยจะมีการปรับให้เป็นมูลค่าปัจจุบัน ก่อนนำไปเปรียบเทียบกับมูลค่าปัจจุบันของเงินลงทุนตอนเริ่มโครงการ ซึ่งมุ่งวัดว่าศูนย์ล้างไตที่กำลังพิจารณาอยู่นั้น จะให้ผลตอบแทนคุ้มหรือไม่ เกณฑ์การตัดสินใจคือ ในกรณีที่มูลค่าปัจจุบันสุทธิของศูนย์ล้างไตมีค่าเท่ากับศูนย์หรือมากกว่า จะลงทุนศูนย์ล้างไตนั้น หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือ จะรับโครงการลงทุนที่มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิของกระแสเงินสดรับ เท่ากับหรือมากกว่ามูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดจ่าย ถ้ามูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการเป็นลบ แสดงว่าโครงการนั้นไม่คุ้มค่ากับการลงทุน

#### 7.8 อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน (Internal Rate of Return: IRR)

หมายถึง อัตราส่วนลดที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดรับ เท่ากับมูลค่าของกระแสเงินสดจ่าย หรือ IRR เป็นอัตราส่วนลดที่ทำให้ NPV เท่ากับศูนย์ เกณฑ์การตัดสินใจจากอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนที่คำนวณได้ นำไปเปรียบเทียบกับอัตราผลตอบแทนขั้นต่ำที่โครงการจะยอมรับการลงทุนได้ โดยกรณีที่อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนที่คำนวณได้สูงกว่า ถือว่าโครงการคุ้มค่าต่อการลงทุน

### 7.9 อัตราส่วนผลได้ต่อต้นทุน (Benefit-Cost Ratio: B/C Ratio)

หมายถึง อัตราส่วนระหว่างมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทน กับมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนที่จ่ายไปในการดำเนินโครงการ ในทางธุรกิจเรียกอัตราส่วนนี้ว่าดัชนีการทำกำไร (Profitability Index) ซึ่งถ้าผลตอบแทนเท่ากับต้นทุน หรือผลตอบแทนมากกว่าต้นทุน โครงการจึงคุ้มค่าต่อการลงทุน

### 7.10 การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน (Break-even Point: BEP)

หมายถึง การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างต้นทุนคงที่ ต้นทุนผันแปร และกำไร โดยจะเป็นการศึกษาหาจุดที่รายรับจากการขายเท่ากับต้นทุนบริการ อาจแสดงเป็นหน่วย หรือระดับของปริมาณการบริการ ผลของการวิเคราะห์จะทำให้ทราบว่าจุดคุ้มทุนจะมีปริมาณการขายเท่าใด มีราคาต่อหน่วยเป็นอย่างไร

### 7.11 การวิเคราะห์ความไว (Sensitivity Analysis)

หมายถึง การวิเคราะห์ดูว่าตัวแปรใดที่มีผลกระทบต่อสถานะทางการเงินของศูนย์ล่างไตและจะมีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างไรบ้าง ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงราคาค่าบริการ ปริมาณการให้บริการ หรือต้นทุนผันแปรเป็นตัวแปรหนึ่ง ที่จะมีผลกระทบต่อศูนย์ล่างไต เช่น ราคาค่าบริการพอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม อาจจะต้องให้บริการในราคาที่ต่ำกว่าที่ประมาณการไว้ หรือราคาน้ำยา, ค่าตัวกรองที่ใช้ในการเดินเครื่องไตเทียมเพิ่มขึ้น หรือมีเหตุที่ทำให้ไม่สามารถให้บริการพอกเลือดได้ปริมาณที่ต้องการ เป็นต้น สิ่งเหล่านี้จะมีผลกระทบโดยตรงต่อศูนย์ล่างไต ทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิ อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน ระยะเวลาคืนทุนและอัตราส่วนผลได้ต่อต้นทุนของศูนย์ล่างไตเปลี่ยนแปลงไป

ดังนั้นเพื่อลดอัตราความเสี่ยงของโครงการ จึงจะต้องทำการวิเคราะห์ความไว จากผลของการวิเคราะห์จะแสดงให้เห็นว่าศูนย์ล่างไตมีความคล่องตัว และสามารถเผชิญต่อสถานการณ์ภายใต้ความไม่แน่นอนได้มากน้อยเพียงใด

### 7.12 โรคไตเรื้อรัง (Chronic Kidney Disease)

หมายถึง โรคที่มีการทำงานของไตบกพร่องเป็นเวลานาน ซึ่งการทำงานของไตไม่สามารถกลับคืนสู่สภาพปกติได้ และถึงแม้แก้ไขสาเหตุที่ทำให้เกิดการทำลายไตในระยะแรกแล้ว การเสื่อมของไตจะยังคงดำเนินต่อไป จนในที่สุดเกิดเป็นโรคไตเรื้อรัง (Chronic Kidney Disease) การวินิจฉัยโรคไตเรื้อรังตามหลักวิชาแพทย์จะอาศัยกรรมวิธี 3 ประการคือ

- 1) การซักประวัติ จะทราบถึงลักษณะของอาการ
- 2) การตรวจทางร่างกาย จะทราบถึงอาการที่แสดง
- 3) การตรวจทางห้องปฏิบัติการ ได้แก่การตรวจเลือด ตรวจปัสสาวะ และการเอ็กซเรย์ จะทราบถึงระดับของอาการที่เป็น

#### 7.13 โรงพยาบาลเอกชน (Private Hospital)

หมายถึง สถานที่รวมตลอดถึงยานพาหนะซึ่งจัดไว้เพื่อประกอบโรคศิลปะตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมการประกอบโรคศิลปะหรือซึ่งจัดไว้เพื่อประกอบกิจการอื่นว่าด้วยการผ่าตัด ฉีดยา หรือฉีดสารใดๆ หรือด้วยการใช้กรรมวิธีอื่นซึ่งเป็นกรรมวิธีของการประกอบโรคศิลปะ

#### 7.14 การรักษานำบำบัดทดแทนไต (Renal Replacement Therapy)

หมายถึง กรรมวิธีนำบำบัดทดแทนการทำงานของไต เพื่อให้ผู้ป่วยโรคไตวายระยะสุดท้ายสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมอย่างเกือบบปกติได้ การรักษานำบำบัดทดแทนไตมี 3 วิธีคือ

- 1) การฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม (Hemodialysis: HD)
- 2) การล้างช่องท้องด้วยน้ำยาอย่างถาวร (Chronic Peritoneal Dialysis: CPD)
- 3) การปลูกถ่ายไต (Kidneys Transplantation: KT)

### 8. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

8.1 เป็นแนวทางในการตัดสินใจลงทุน และความคุ้มค่าต่อการตัดสินใจลงทุนศูนย์ล้างไตของโรงพยาบาลเอกชนในจังหวัดร้อยเอ็ด

8.2 เป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจในการศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลในการตัดสินใจลงทุนศูนย์ล้างไตสำหรับโรงพยาบาลเอกชน

## บทที่ 2

### วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การทบทวนวรรณกรรม หรือผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ในการวิจัยเรื่องการศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนศูนย์ล้างไต ของโรงพยาบาลเอกชน ในจังหวัดร้อยเอ็ด เพื่อให้การดำเนินไปตามลำดับขั้นตอน ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยกำหนดประเด็นการนำเสนอ ดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไปของจังหวัดร้อยเอ็ด
2. ความสำคัญของโรคไตเรื้อรังและภาวะไตเสื่อม
3. วิธีการรักษาโรคไตเรื้อรังระยะสุดท้ายโดยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม
4. ความหมายและหน้าที่ของโรงพยาบาล
5. การบริหารจัดการศูนย์ล้างไต
6. ทฤษฎีและแนวความคิดที่เกี่ยวข้อง
7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

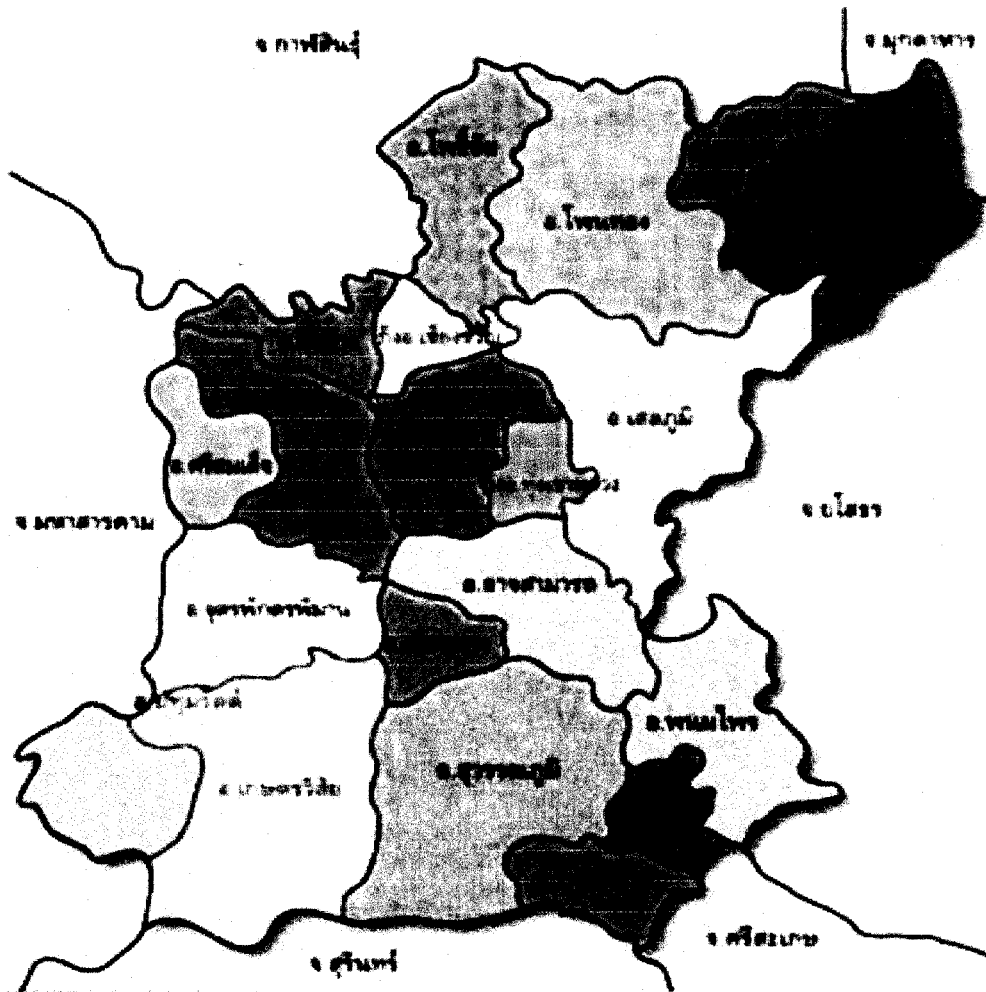
#### 1. ข้อมูลทั่วไปของจังหวัดร้อยเอ็ด

จังหวัดร้อยเอ็ดตั้งอยู่ตอนกลางของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งครอบคลุมที่ราบลุ่มแม่น้ำใหญ่สองสายคือแม่น้ำมูลและแม่น้ำชี อดีตเคยเป็นเมืองใหญ่ที่รุ่งเรืองมาก ชื่อว่า สาเกตนคร มีเมืองขึ้นสิบเอ็ดเมือง มีทางเข้าสู่เมืองสิบเอ็ดประตู ซึ่งสมัยโบราณนิยมเขียนสิบเอ็ดเป็น 101 คือ สิบกับหนึ่ง จึงเป็นที่มาของชื่อจังหวัดร้อยเอ็ด ในปัจจุบันได้มีการพัฒนาในด้านการคมนาคมมากมาย จนแทบจะหาร่องรอยแห่งอดีตไม่พบ จังหวัดร้อยเอ็ดตั้งอยู่ห่างจากกรุงเทพฯ 512 กิโลเมตร มีพื้นที่ 8,299.46 ตารางกิโลเมตร และมีอาณาเขตทางด้านเหนือติดกับจังหวัดกาฬสินธุ์และจังหวัดมุกดาหาร ทิศใต้ติดกับจังหวัดสุรินทร์และจังหวัดศรีสะเกษ ทิศตะวันออกติดกับจังหวัดยโสธร และทิศตะวันตกติดกับจังหวัดมหาสารคาม มีแบ่งการปกครองออกเป็น 17 อำเภอและ 3 กิ่งอำเภอ มีระยะทางจากอำเภอเมืองร้อยเอ็ดไปยังอำเภอและกิ่งอำเภอ ดังตารางที่ 2.1 และมีการแบ่งเขตอำเภอ ในจังหวัดร้อยเอ็ด ดังภาพที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 การแบ่งการปกครองของจังหวัดร้อยเอ็ดออกเป็น 17 อำเภอและ 3 กิ่งอำเภอมีระยะทางจากอำเภอเมืองร้อยเอ็ดไปยังอำเภอและกิ่งอำเภอดังนี้

อำเภอ/กิ่งอำเภอ	ระยะทาง (กิโลเมตร)
1. อำเภอเมือง	0
2. อำเภอธวัชบุรี	12
3. อำเภอจตุรพักตรพิมาน	26
4. อำเภอเมืองสรวง	26
5. อำเภอศรีสมเด็จ	27
6. อำเภอเสลภูมิ	32
7. อำเภออาจสามารถ	34
8. อำเภอโพนทอง	47
9. อำเภอเกษตรวิสัย	47
10. อำเภอจังหาร	48
11. อำเภอสุวรรณภูมิ	52
12. อำเภอโพธิ์ชัย	53
13. อำเภอพนมไพร	64
14. อำเภอเมยวดี	72
15. อำเภอหนองพอก	73
16. อำเภอโพนทราย	82
17. อำเภอปทุมรัตน์	85
18. กิ่งอำเภอเชียงขวัญ	12
19. กิ่งอำเภอทุ่งเขาหลวง	26
20. กิ่งอำเภอหนองฮี	78

ที่มา : จังหวัดร้อยเอ็ด "ข้อมูลทั่วไปในจังหวัดร้อยเอ็ด ลักษณะภูมิประเทศ การแบ่งเขตการปกครอง" ค้นคืนวันที่ 6 ตุลาคม 2549 จาก [http://www.roiet.go.th/map\\_of\\_roiet.htm](http://www.roiet.go.th/map_of_roiet.htm)



ภาพที่ 2.1 การแบ่งเขตอำเภอในจังหวัดร้อยเอ็ด

ที่มา : จังหวัดร้อยเอ็ด "ข้อมูลทั่วไปในจังหวัดร้อยเอ็ด ลักษณะภูมิประเทศ การแบ่งเขตการปกครอง" ค้นคืนวันที่ 6 ตุลาคม 2549 จาก [http://www.roiet.go.th/map\\_of\\_roiet.htm](http://www.roiet.go.th/map_of_roiet.htm)

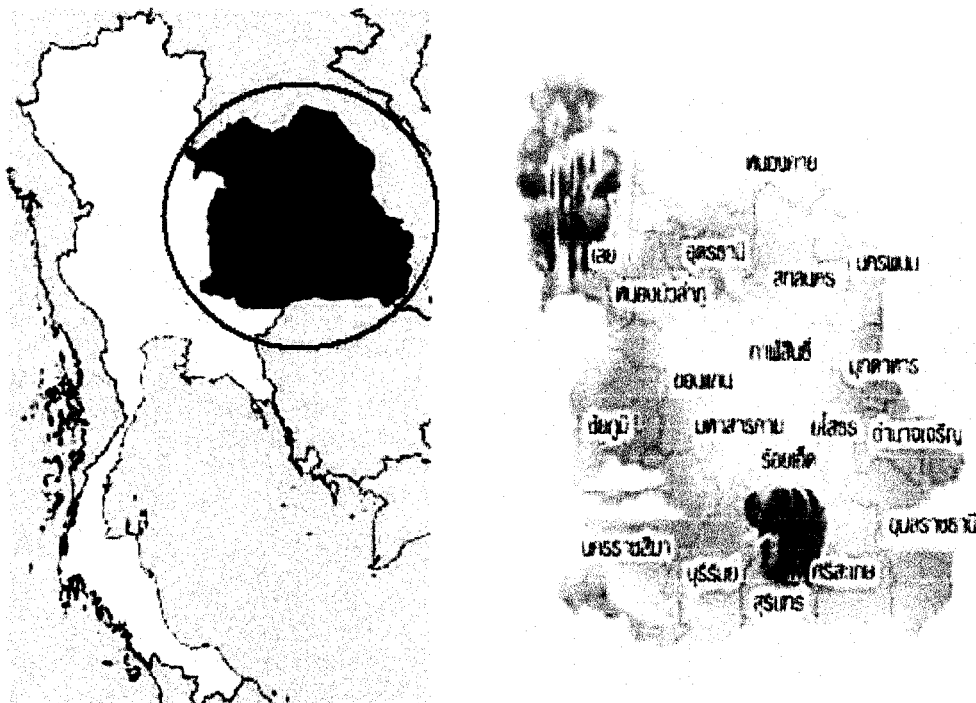
ลักษณะภูมิประเทศของจังหวัดร้อยเอ็ด โดยทั่วไปเป็นที่ราบสูง มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางประมาณ 130 – 160 เมตร ซึ่งสภาพพื้นที่และลักษณะภูมิประเทศของจังหวัดร้อยเอ็ดสามารถแบ่งได้ ดังนี้

1) บริเวณภูเขาทางตอนเหนือของจังหวัด สภาพเป็นพื้นที่ป่าไม้และภูเขาเตี้ยๆ อยู่ในท้องที่ อำเภอหนองพอก โพธิ์ชัย โพนทอง และเมยวดี

2) บริเวณที่ราบสูง สภาพภูมิประเทศเป็นพื้นที่ลูกคลื่นลอนตื้น อยู่บริเวณตอนกลางของจังหวัด ในเขตท้องที่อำเภอเมืองร้อยเอ็ด เสลภูมิ อาจสามารถ เมืองสรวง จตุรพักตรพิมาน ศรีสมเด็จ จังหาร ธวัชบุรี กิ่งอำเภอเชียงขวัญ และกิ่งอำเภอทุ่งเขาหลวง

3) บริเวณที่ราบลุ่ม เป็นที่ราบริมฝั่งแม่น้ำที่ไหลผ่านจังหวัดร้อยเอ็ด คือ แม่น้ำมูล ครอบคลุมพื้นที่ตอนล่างของจังหวัดในท้องที่อำเภอปทุมรัตน์ เกษตรวิสัย สุวรรณภูมิ พนมไพร โพนทราย และกิ่งอำเภอหนองฮี

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประกอบด้วยจังหวัด 19 จังหวัดคือ หนองคาย นครพนม มุกดาหาร ชัยภูมิ สกลนคร อุดรธานี เลย ขอนแก่น มหาสารคาม กาฬสินธุ์ ร้อยเอ็ด ยโสธร นครราชสีมา บุรีรัมย์ สุรินทร์ ศรีสะเกษ อุบลราชธานี อุดรธานี หนองบัวลำภู และ อำนาจเจริญ ดังภาพที่ 2.2



ภาพที่ 2.2 แผนที่ประเทศไทยและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือแบ่งเป็น 3 กลุ่ม ตามเกณฑ์ของกระทรวงสาธารณสุขดังนี้  
 กลุ่มที่ 1 ประกอบด้วย 5 จังหวัดคือ นครราชสีมา บุรีรัมย์ สุรินทร์ ชัยภูมิ และมหาสารคาม

กลุ่มที่ 2 ประกอบด้วย 7 จังหวัดคือ หนองบัวลำภู ขอนแก่น อุดรธานี เลย หนองคาย กาฬสินธุ์ และสกลนคร

กลุ่มที่ 3 ประกอบด้วย 7 จังหวัดคือ ศรีสะเกษ อุบลราชธานี ยโสธร อำนาจเจริญ ร้อยเอ็ด นครพนม และมุกดาหาร



ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีจำนวนประชากรในแต่ละจังหวัด ในปี พ.ศ. 2546-2548  
เรียงตามจำนวนประชากร ดังตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 จำนวนประชากรในแต่ละจังหวัดของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เรียงตามจำนวน  
ประชากรในปี พ.ศ. 2546 - 2548

(หน่วย: คน)

ลำดับ	จังหวัด	2546	2547	2548
1	นครราชสีมา	2,591,050	2,539,344	2,546,763
2	อุบลราชธานี	1,805,322	1,763,061	1,774,808
3	ขอนแก่น	1,770,605	1,741,749	1,747,542
4	บุรีรัมย์	1,554,009	1,524,261	1,531,430
5	อุดรธานี	1,542,071	1,518,502	1,523,802
6	ศรีสะเกษ	1,465,538	1,440,404	1,443,975
7	สุรินทร์	1,406,612	1,371,429	1,374,700
8	ร้อยเอ็ด	1,322,389	1,310,250	1,310,672
9	ชัยภูมิ	1,138,944	1,117,118	1,116,934
10	สกลนคร	1,113,720	1,101,619	1,104,106
11	กาฬสินธุ์	994,600	971,293	973,556
12	มหาสารคาม	944,385	935,051	936,883
13	หนองคาย	913,275	895,722	896,099
14	นครพนม	710,440	691,160	693,594
15	เลย	624,087	610,472	612,422
16	ยโสธร	552,948	541,320	541,264
17	หนองบัวลำภู	500,002	494,594	496,657
18	อำนาจเจริญ	370,627	367,514	368,791
19	มุกดาหาร	339,074	332,563	334,113
	<b>รวม</b>	<b>21,659,698</b>	<b>21,267,426</b>	<b>21,328,111</b>

ที่มา : ข้อมูลประชากร กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย ค้นคืนวันที่ 13 สิงหาคม 2549

## 2. ความสำคัญของโรคไตเรื้อรังและภาวะไตเสื่อม

### 2.1 ไต

ทวี ศิริวงศ์ และคณะ (2548: 3) อธิบายว่า ไตเป็นอวัยวะภายในที่อยู่หน้ากล้ามเนื้อ เนื้อหลังของร่างกายบริเวณบั้นเอวทั้งสองข้าง ปกติไตมีสองอันลักษณะคล้ายเมล็ดถั่ว มีขนาดยาวประมาณ 12-14 เซนติเมตรในผู้ใหญ่ สำหรับเด็กจะมีขนาดเล็กกว่าตามสัดส่วนของร่างกาย ดังภาพที่ 2.3



ภาพที่ 2.3 ไตเป็นอวัยวะรูปร่างคล้ายถั่วเหลือง อยู่บริเวณบั้นเอวข้างกระดูกสันหลัง 2 ข้าง

ไตมีหน้าที่สำคัญ 3 ประการ

#### 1) ไตมีหน้าที่ทำให้เลือดสะอาด

ไตกำจัดของเสียที่เกิดขึ้นภายในร่างกายและน้ำส่วนเกินทิ้งไป โดยเมื่อเลือดไหลผ่านไปที่ไต ไตจะทำหน้าที่กรองของเสียและน้ำออกจากเลือดมาทางปัสสาวะ ของเสียหรือสารที่ไตกำจัด ได้แก่ ยูเรียหรือปียูเอิน (Blood Urea Nitrogen: BUN) ครีอะตินิน (Creatinine) และกรดยูริก

#### 2) ไตมีหน้าที่รักษาระดับเกลือแร่ในเลือดให้เป็นปกติ

ไตรักษาระดับเกลือแร่ในเลือดให้เป็นปกติ เกลือแร่เหล่านี้ได้แก่ โซเดียม โปแตสเซียม ฟอสเฟตและสารกรดสารต่างในร่างกาย โดยไตจะขับสารกรดออกจากร่างกาย ในขณะที่ช่วยเก็บสารต่าง คือไบคาร์บอเนตไว้ในร่างกาย

#### 3) ไตสร้างฮอร์โมนหลายชนิด ได้แก่

(1) สารควบคุมความดันโลหิต ได้แก่ เรนิน สารนี้ช่วยควบคุมความดันโลหิตให้อยู่ในระดับคงที่ ทำให้เลือดไปเลี้ยงส่วนต่างๆ ของร่างกายพอเพียง ซึ่งการควบคุมความดัน

โลหิตให้อยู่ในเกณฑ์ปกติมีความสำคัญในการป้องกันโรคหัวใจ เพราะถ้าความดันโลหิตสูงมากจะทำให้หัวใจทำงานหนักและพองโตมากขึ้น และทำให้ผู้ป่วยหัวใจวายในที่สุด

(2) สารสร้างเม็ดเลือดแดง ได้แก่ อีริโทรโพอิติน สารนี้ช่วยกระตุ้นไขกระดูกให้สร้างเม็ดเลือดแดง ทำให้ร่างกายมีปริมาณเลือดเพียงพอที่จะหล่อเลี้ยงส่วนต่างๆ ของร่างกายได้อย่างสมบูรณ์ ป้องกันไม่ให้เกิดภาวะโลหิตจาง

(3) สารเสริมกระดูก ได้แก่ วิตามินดี ซึ่งมีบทบาทช่วยทำให้ระดับฟอสฟอรัสและแคลเซียมให้อยู่ในเกณฑ์ปกติ ช่วยทำให้กระดูกแข็งแรง และในเด็กที่มีสารนี้มากพอจะช่วยทำให้เด็กเจริญเติบโตได้ตามวัย

ทวี ศิริวงศ์ และคณะ (2548: 45) อธิบายการทำงานของไต หมายถึงความสามารถในการกรองของเสียทางไต การคำนวณหน้าที่ไต ที่ใช้กรองของเสียจากเลือดหรือน้ำในร่างกายออกมาทางปัสสาวะ เรียกว่า อัตราการชะล้างครีอะตินีน (Creatinine Clearance: Ccr) ในคนปกติจะคำนวณได้ประมาณ 100-120 ซีซีต่อนาที หรือการทำงานของไต (รวมทั้งไตสองข้าง) เท่ากับ 100% เมื่อผู้ป่วยมีการเสื่อมของไตและไม่สามารถหยุดการเสื่อมของไตได้ มีผลทำให้หน้าที่ไตลดลงเรื่อยๆ จนในที่สุดเหลือต่ำกว่า 5 ซีซีต่อนาที หรือการทำงานของไตน้อยกว่า 5% จะถือว่าเป็นผู้ป่วยโรคไตวายระยะสุดท้ายและจำเป็นต้องรักษาด้วยการล้างไตหรือปลูกถ่ายไต

วิธีการหาการทำงานของไตเท่ากับ (140 – อายุที่เป็นปี) คูณด้วย (น้ำหนักตัวที่เป็นกิโลกรัม)หารด้วย (72 X ครีอะตินีนในเลือดมีเป็นหน่วยมิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์) (ในกรณีที่เป็นผู้หญิงให้คุณด้วย 0.85)

ตัวอย่าง

ถ้าเป็นผู้ชายอายุ 40 ปี น้ำหนัก 50 กิโลกรัม ตรวจครีอะตินีนในเลือดเท่ากับ 4 มล.% เมื่อเข้าสู่สูตรคำนวณ จะพบว่าหน้าที่ไต เท่ากับ  $(140 - 40) \times (50) \times (1) \text{หารด้วย } (72 \times 4) = 17.38$  มล.ต่อนาที หรือหน้าที่ไตเหลือประมาณ 17% แสดงว่าไตทำงานน้อย หรือมีการเสื่อมของไตค่อนข้างรุนแรง

## 2.2 โรคไต

เกรียง ตั้งสง่า (2547: 1) อธิบายว่า โรคไต คือความบกพร่องที่ไต มี 2 ลักษณะใหญ่ๆ คือ

1) ภาวะที่ไตมีความบกพร่องในเชิงปริมาณ หมายถึง ความบกพร่องในค่าอัตราการขจัดของเสียของไต หรือเรียกว่าค่า Glomerular Filtration Rate (GFR)

2) ภาวะที่ไตมีความบกพร่องในเชิงคุณภาพ หมายถึง การมีความผิดปกติทางพยาธิสภาพ หรือโครงสร้างอย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น การมีโรคนี้ไว้ในไต การพบมีโปรตีนรั่วทางปัสสาวะเพิ่มขึ้น หรือการมีถุงน้ำที่ไต การมีเม็ดเลือดแดงในปัสสาวะเพิ่มขึ้น เป็นต้น

### 2.3 โรคไตเรื้อรัง

#### คำจำกัดความของโรคไตเรื้อรัง

น.พ.ทวี ศิริวงศ์ และคณะ (2548: 4) อธิบายว่า เมื่ออายุมากกว่า 30 ปี ไตจะเริ่มทำงานลดลงหรือเสื่อมไปตามอายุขัยตามธรรมชาติ ไตเสื่อมจะเป็นไปอย่างช้าๆ โดยเฉลี่ยการทำงานของไตจะลดลงประมาณ 1% ต่อปี แต่บางภาวะที่ไตเกิดโรค พบว่าไตจะเสื่อมลงเร็วกว่าการเสื่อมตามธรรมชาติ กรณีที่ไตเสื่อมลงอย่างรวดเร็วหรือหยุดทำงานทันทีเรียกว่า “โรคไตวายเฉียบพลัน” ซึ่งไตอาจจะกลับมาเป็นปกติได้ถ้าได้รับการรักษาที่เหมาะสม แต่ถ้าไตเสื่อมลงอย่างช้าๆ และต่อเนื่อง ทำให้เกิดความผิดปกติถาวร เรียกว่า “โรคไตเรื้อรัง” ในกรณีที่ไตเกิดความเสื่อมอย่างมาก (ไตทำงานได้น้อยกว่า 15% ของไตคนปกติ) จะเรียกว่า “โรคไตวายระยะสุดท้าย” ซึ่งในระดับนี้ไตจะไม่สามารถ ขับของเสียออกจากร่างกาย ทำให้ร่างกายผิดปกติ และถ้าไม่รักษาจะทำให้เสียชีวิตในเวลาอันสั้น

การแบ่งโรคไตเรื้อรังออกเป็นระยะต่างๆ เนื่องจากพบว่าผลลัพธ์ของโรคไตมีความสัมพันธ์กับระดับการทำงานของไต ซึ่งอาการของโรคจะรุนแรงขึ้นตามระยะของโรค ภาวะแทรกซ้อนจะมีมากขึ้นและรุนแรงขึ้นเช่นกัน การแบ่งเป็นระยะดังกล่าวจึงทำให้ง่ายต่อการจำแนกผู้ป่วย ประเมินโอกาสเกิดโรคแทรกซ้อน และวางแผนการรักษาได้ดีขึ้น ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังควรจะได้รับ การประเมินเพื่อแบ่งระยะของโรคไตเรื้อรังเป็นระยะๆ การแบ่งระยะของโรคไตเรื้อรังแบ่งเป็น 5 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 ไตยังทำงานปกติ แต่ตรวจพบความผิดปกติของไต เช่น ปัสสาวะมีตะกอนผิดปกติ ในกลุ่มนี้เรียกว่า เริ่มตรวจพบความผิดปกติของไต

ระยะที่ 2 ไตทำงานเหลือ 60-89% หรือ ไตทำงานเหลือประมาณ 3 ใน 4 ส่วน ในกลุ่มนี้เรียกว่า ไตเรื้อรังระยะเริ่มต้น

ระยะที่ 3 ไตทำงานเหลือ 30-59% หรือไตทำงานประมาณครึ่งหนึ่งของคนปกติ ในกลุ่มนี้เรียกว่า ไตเรื้อรังปานกลาง

ระยะที่ 4 ไตทำงานน้อยกว่า 15-29% หรือไตทำงานประมาณ 1 ใน 4 ส่วน กลุ่มนี้ จะเรียกว่า ไตเรื้อรังเป็นมาก

ระยะที่ 5 ไตทำงานเหลือน้อยกว่า 15% กลุ่มนี้เรียกว่า ไตวาย

## สรุปการแบ่งระยะของโรคไตเรื้อรังแบ่งเป็น 5 ระยะได้ดังตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.3 การแบ่งระยะโรคไตเรื้อรัง

ระยะ	คำจำกัดความ	GFR (มล./นาที/1.73 ตร.ม.)
0	ผู้ที่มีปัจจัยเสี่ยงต่อโรคไตเรื้อรัง	90 (ร่วมกับมีปัจจัยเสี่ยง)
1	ไตผิดปกติและ GFR ปกติหรือเพิ่มขึ้น	90
2	ไตผิดปกติและ GFR ลดลงเล็กน้อย	60-89
3	GFR ลดลงปานกลาง	30-59
4	GFR ลดลงมาก	15-29
5	ไตวายระยะสุดท้าย	< 15 (หรือต้องฟอกเลือด)

ที่มา : ทวี ศิริวงศ์. (2548) "แนวปฏิบัติเพื่อชะลอการเสื่อมของไตสำหรับแพทย์และบุคลากรทางการแพทย์" สมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย กรุงเทพมหานคร ศรีเมืองการพิมพ์

โรคไตเรื้อรังนั้นเป็นความบกพร่องที่ไตในลักษณะเชิงปริมาณหรือเชิงคุณภาพอย่างใดอย่างหนึ่ง และต้องเป็นติดต่อกันนาน 3 เดือน ซึ่งความบกพร่องในเชิงคุณภาพมักทำให้เกิดความบกพร่องในเชิงปริมาณตามมาด้วย ซึ่งในผู้ป่วยที่มีโรคไตเรื้อรังไม่ได้หมายความว่า จะต้องมโรคไต "วาย" เรื้อรังเสมอไป ขึ้นอยู่กับลักษณะการดำเนินโรคนั้นๆ ว่าจะมีพยาธิสภาพที่ทำให้ความเสื่อมของไตอย่างต่อเนื่องหรือไม่ ถ้ามีความเสื่อมของการทำงานของไตอย่างต่อเนื่อง จนไตมีค่าอัตราการขจัดของเสียต่ำกว่า 10 หน่วย จากปกติ 100 หน่วย (หรือ = 10 มล./นาที/1.73 ตร.ม) ก็เรียกว่า เป็นภาวะไต "วาย" เรื้อรัง

วันทนีย์ เกรียงสินยศ (2541) แบ่งชนิดของภาวะไตวายเป็น 2 แบบคือ

แบบที่ 1 ภาวะที่ไตสูญเสียการทำงานแบบชั่วคราว สามารถฟื้นกลับมาทำหน้าที่ได้อีกหากรักษาไตจนหายเป็นปกติ ภาวะไตวายชั่วคราวนี้ เรียกได้อีกชื่อว่า โรคไตแบบเฉียบพลัน

แบบที่ 2 การทำงานของไตสูญเสียอย่างถาวร ไม่สามารถกลับมาเป็นปกติได้ เรียกว่าแบบเรื้อรัง

## 2.4 การวินิจฉัยผู้ป่วยมีโรคไตเรื้อรัง

วัฒนา เลี้ยววัฒนา (2545: 99) อธิบายการตรวจการทำงานของไตว่า โดยส่วนใหญ่จะตรวจหา Glomerular Filtration Rate (GFR) โดยการวัด Creatinine Clearance (Ccr) เนื่องจากการวัด GFR ทำได้ยาก และในทางปฏิบัตินิยมใช้ค่า Ccr ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับ GFR มาก การวินิจฉัยว่าผู้ป่วยมีโรคไตเรื้อรัง ตามคำจำกัดความต่อไปนี้

### 1) มีความผิดปกติในเชิงปริมาณ

คือค่า GFR ต่ำกว่า 60 มล./นาที/1.73 ตร.ม. ต้องมีการบำบัดรักษาทดแทนภาวะไตเรื้อรังระยะสุดท้าย โดยไม่คำนึงถึงว่ามีความผิดปกติในเชิงคุณภาพหรือไม่

### 2) มีความผิดปกติในเชิงคุณภาพ

หมายถึง มีความผิดปกติที่พบจากการตรวจเลือด ตรวจปัสสาวะ และการเอ็กซเรย์ โดยไม่ต้องคำนึงว่าค่า GFR อยู่ในระดับใด ในบรรดาความผิดปกติเหล่านี้ ความผิดปกติที่อาจมีส่วนพยากรณ์การดำเนินของโรคไปสู่โรคไตวายระยะสุดท้ายมากที่สุดคือภาวะที่มีโปรตีนออกมาในปัสสาวะ นอกจากเป็นตัวชี้วัดความรุนแรงของโรคแล้ว ยังเป็นตัวพยากรณ์แสดงอัตราความเสื่อมของโรคไตของผู้ป่วยรายนั้นๆ อีกด้วย

เนื่องจากจำนวนผู้ป่วยโรคไตวายระยะสุดท้ายมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในแต่ละปี ในขณะที่รายเก่าที่เป็นโรคนี้ ยังไม่ได้รับการปลูกถ่ายไตใหม่ หรือรอรับไตอยู่ก็ยังคงต้องทำการรักษาโดยวิธีการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมอยู่ ทำให้จำนวนผู้ป่วยทั้งรายเก่าและรายใหม่มีอยู่เป็นจำนวนมาก ซึ่งจะเห็นว่าจำนวนผู้ป่วยโรคไตวายระยะสุดท้ายในอีก 5 ปีข้างหน้า จะมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างมากถึง 30,750 คน ดังตารางที่ 2.4

ตารางที่ 2.4 ประมาณการประชากรทั้งประเทศ อุบัติการณ์ของโรค จำนวนผู้ป่วยรายใหม่และผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังสะสมที่สิ้นปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2544 ถึง 2549

รายการ	2543	2544	2545	2546	2547	2548	2549
ประชากรทั้งประเทศX1000 คน	62,320	62,968	63,589	64,184	64,754	65,388	65,997
อุบัติการณ์ของโรค (ราย/ล้านประชากรปี)	88.1	92.5	97.2	102.0	107.1	112.5	118.1
จำนวนผู้ป่วยรายใหม่	5,492	5,827	6,178	6,548	6,936	7,354	7,794
จำนวนผู้ป่วยทั้งหมด ณ เดือนธันวาคม	5,963	7,513	12,509	17,287	21,809	26,366	30,750

ที่มา : วิโรจน์ ตั้งเจริญเสถียร และคณะ (2548) "การเข้าถึงบริการทดแทนไตอย่างถ้วนหน้าในประเทศไทย : การวิเคราะห์เชิงนโยบาย" สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ

ในประเทศไทยโรคไตเรื้อรังถือเป็นปัญหาสำคัญ และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี จากข้อมูลกระทรวงสาธารณสุขระหว่างปี 2544 ถึง 2548 แยกตามภาคของประเทศไทย และแยกตามจังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ดังตารางที่ 2.5 และ 2.6

ตารางที่ 2.5 จำนวนผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง แยกตามภาคของประเทศไทย

(หน่วย : คน)

ปี	รวม	ภาคเหนือ	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคกลาง	ภาคใต้
2544	50,805	15,273	20,217	9,804	5,511
2545	66,182	20,691	26,822	12,814	5,855
2546	77,899	23,269	31,028	15,179	8,423
2547	91,988	24,795	38,764	18,742	9,687
2548	113,948	38,783	41,536	23,288	10,341

ที่มา : จำนวนผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง คำนวณวันที่ 13 สิงหาคม 2549 <http://www.dmh.go.th/>

ตารางที่ 2.6 จำนวนผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง แยกตามจังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

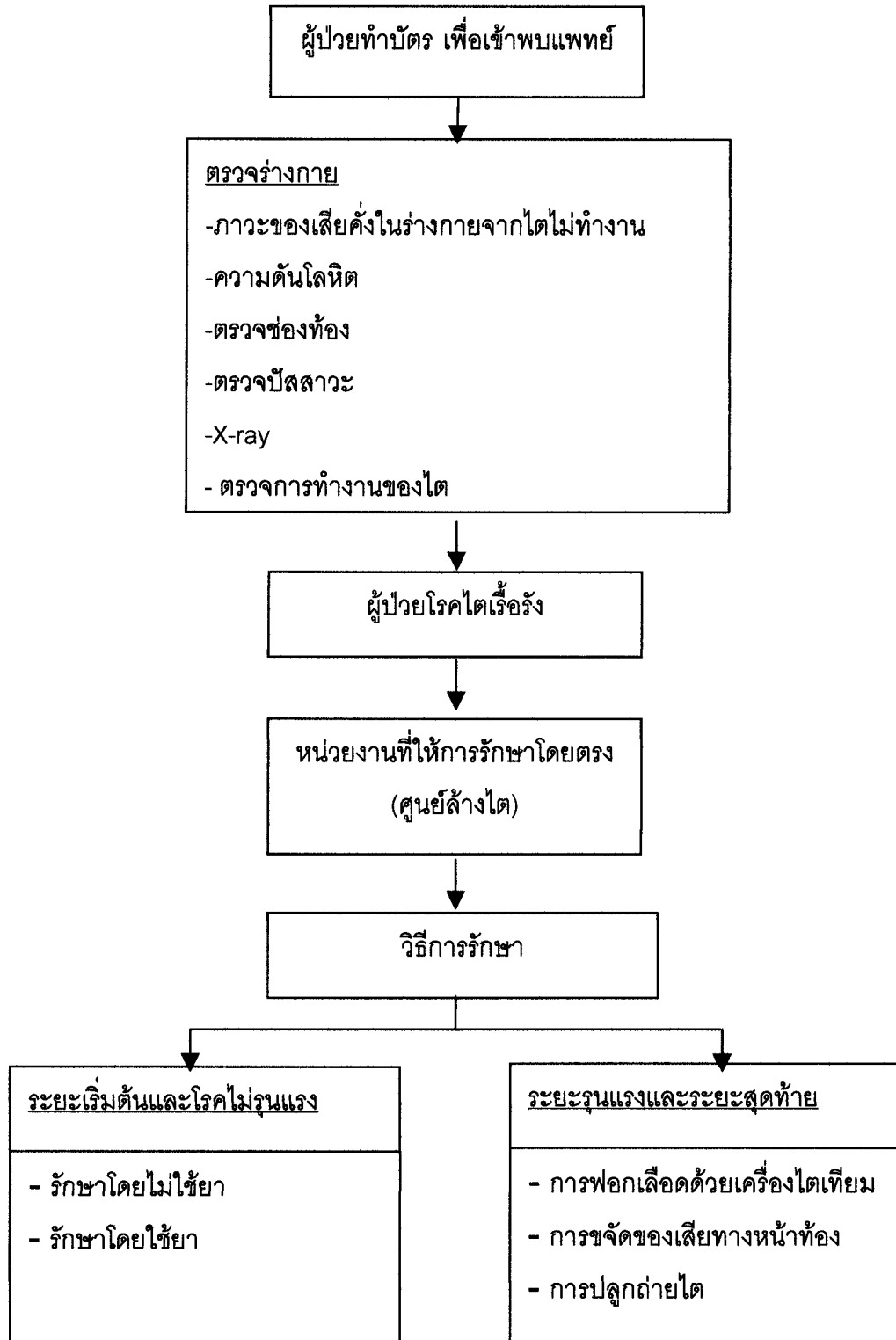
(หน่วย : คน)

ลำดับ	จังหวัด	2544	2545	2546	2547	2548
1	นครราชสีมา	787	1,059	1,542	2,031	2,400
2	อุบลราชธานี	1,925	2,391	3,342	3,345	4,319
3	ขอนแก่น	2,772	3,375	4,201	4,079	4,506
4	บุรีรัมย์	1,689	2,123	2,274	3,132	2,615
5	อุดรธานี	1,695	2,117	2,178	2,415	3,545
6	ศรีสะเกษ	1,198	1,704	1,583	2,737	1,231
7	สุรินทร์	476	1,962	1,461	2,879	1,399
8	ร้อยเอ็ด	936	946	151	3,705	2,788
9	ชัยภูมิ	596	757	966	1,037	1,701
10	สกลนคร	952	1,736	2,222	2,825	3,576
11	กาฬสินธุ์	1,439	884	1,396	790	143
12	มหาสารคาม	-	-	-	-	2,228
13	หนองคาย	1,073	1,337	1,457	2,066	1,876
14	นครพนม	837	1,251	2,104	1,354	1,884
15	เลย	1,183	1,507	1,834	2,030	2,203
16	ยโสธร	1,317	1,469	1,910	1,669	1,902
17	หนองบัวลำภู	331	901	627	746	917
18	อำนาจเจริญ	445	664	957	1,152	1,204
19	มุกดาหาร	566	639	823	772	1,099
	<b>รวม</b>	<b>20,217</b>	<b>26,822</b>	<b>31,028</b>	<b>38,764</b>	<b>41,536</b>

ที่มา : จำนวนผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง คำนวณวันที่ 13 สิงหาคม 2549 <http://www.dmh.go.th/>



### 3. วิธีการรักษาโรคไตวายระยะสุดท้ายโดยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม



ภาพที่ 2.4 กระบวนการในการรักษาบำบัดทดแทนไต

## วิธีการรักษาโรคไตเรื้อรัง

เกรียง ตั้งสง่า และคณะ (2538: 309-345) อธิบายถึงแนวทางการรักษาโรคไตเรื้อรังสามารถแบ่งตามความรุนแรงของโรค คือ การรักษาโรคไตเรื้อรังในระยะเริ่มต้นและโรคไม่รุนแรง (ระยะที่ 1 และ 2) และโรคไตเรื้อรังระยะรุนแรงและระยะสุดท้าย (ระยะที่ 3 และ 4) ดังนี้

### 1. การรักษาโรคไตเรื้อรังระยะเริ่มต้นและโรคไม่รุนแรง

การรักษาในระยะนี้ มีวัตถุประสงค์ที่สำคัญคือ การชะลอการเสื่อมของไต ซึ่งควรใช้หลายๆ วิธีร่วมกัน ดังต่อไปนี้

#### 1) การรักษาโดยไม่ใช้ยา (Non Pharmacological Therapy)

ได้แก่ การควบคุมอาหารจำพวก โปรตีน ไขมัน ฟอสเฟต เกลือ และน้ำ รวมถึงการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ เหล่านี้จะช่วยชะลออาการเสื่อมของไตได้

#### 2) การรักษาด้วยยา (Pharmacological Therapy)

ได้แก่ ยาลดความดันโลหิต ยาจับฟอสเฟต (Phosphate Binder), กลุ่มไบคาร์บอเนต (Bicarbonate), ฉีดยา Erythropoietin, วิตามิน และยาอื่นๆ เช่น ยาลดไขมันในเลือด ยารักษาโรคเบาหวาน ยารักษาโรคหลอดเลือดและหัวใจ ยาต้านเกร็ดเลือด ยาปฏิชีวนะ ยาแก้คัน เป็นต้น

### 2. การรักษาโรคไตเรื้อรังระยะรุนแรงและระยะสุดท้าย

การรักษาที่นำมาใช้ในโรคไตวายระยะสุดท้าย เรียกว่า การรักษาบำบัดทดแทนไต (Renal Replacement Therapy) ซึ่งมีอยู่ 3 วิธี

#### 1) การฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม (Hemodialysis: HD)

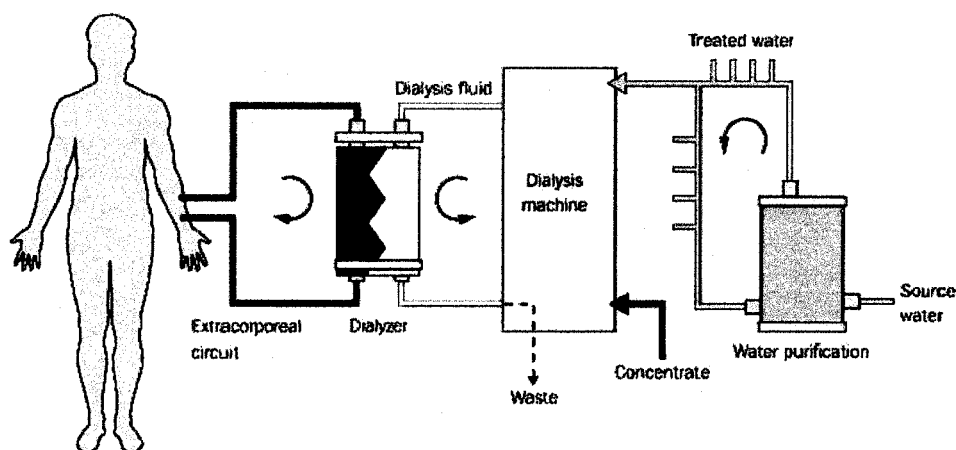
การฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม เป็นวิธีการรักษาโรคไตวายระยะสุดท้ายที่ได้ผลวิธีหนึ่ง และเป็นที่ยอมรับกันอย่างแพร่หลาย ผู้ป่วยส่วนใหญ่ได้รับการฟอกเลือดในโรงพยาบาล มีเพียงส่วนน้อยที่ทำเองที่บ้าน ในปัจจุบันแม้แต่ในต่างประเทศก็มีผู้นิยมทำการรักษาเองที่บ้านน้อยลง

โดยปกติแล้วไตของคนเรามีหน้าที่ 3 อย่างคือ ขับถ่ายของเสียออกทางปัสสาวะ, รักษาอุณหภูมิของน้ำ เกลือแร่ และกรดต่าง, สร้างฮอร์โมนบางชนิด แต่การทำไตเทียมจะทำหน้าที่ทดแทนไตได้ 2 อย่างเท่านั้นคือ การขับถ่ายของเสีย และการรักษาอุณหภูมิของน้ำ เกลือแร่ และกรดต่าง ส่วนหน้าที่ในการสร้างฮอร์โมนทำไม่ได้ สมัยก่อนผู้ป่วยจึงมีอาการโลหิตจาง แต่ปัจจุบันนี้มีสารอีริโธรโปอิตินฉีดทดแทน ผู้ป่วยไตเทียมปัจจุบันจึงดีขึ้น

หลักการของการฟอกเลือด คือ การกรองของเสียจากเลือด โดยให้เลือดจากหลอดเลือดของผู้ป่วยผ่านเข้าไปในหลอดเลือดฝอย ซึ่งมีเป็นจำนวนมากในตัวกรองเลือด

(Dialyser) ของเสียในเลือดจะซึมผ่านผนังหลอดเลือดออกมาในน้ำยาที่อาบอยู่รอบนอกของหลอดเลือด ในตัวกรองเลือด โดยอาศัยหลักการที่ว่า สารละลายจะซึมผ่านผนังจากด้านที่มีความเข้มข้นสูงมาสู่ด้านที่มีความเข้มข้นต่ำกว่า เมื่อเลือดผ่านตัวกรองเลือดแล้วก็จะไหลกลับเข้าร่างกายทางหลอดเลือดอีกหลอดเลือดหนึ่ง จึงเป็นวิธีการดูดเลือดออกจากผู้ป่วยแล้วนำไปฟอก (ล้าง) ในเครื่องไตเทียม หมายความว่า เมื่อเลือดผู้ป่วยถูกนำเข้าสู่เครื่องไตเทียม จะมีกระบวนการกรองเอาของเสียที่คั่งในตัวผู้ป่วย อันเป็นผลมาจากไตไม่ทำงาน รวมถึงน้ำส่วนเกินที่ร่างกายต้องขับออก เลือดที่ออกจากเครื่องไตเทียมจะสะอาด แล้วกลับเข้าสู่ตัวผู้ป่วย วิธีนี้จะต้องผ่าตัดต่อเส้นเลือดดำและแดงของผู้ป่วยบริเวณข้อมือหรือต้นแขน เพื่อเป็นที่สำหรับใช้เข็มแทงนำเลือดมาผ่านขบวนการ ฟอกเลือดดังกล่าว โดยผู้ป่วยจะต้องมาทำการฟอกเลือดที่ห้องล้างไต สัปดาห์ละ 2-3 ครั้ง แต่แต่ละครั้งใช้เวลา 4-5 ชั่วโมง

ขจร ตีรณธนากุล และกฤตพงษ์ มโนธรรม (2548) อธิบายกระบวนการ Hemodialysis เป็นกระบวนการนำเลือดออกจากร่างกายให้มาแลกเปลี่ยนน้ำและสารต่างๆ กับน้ำยาล้างไต โดยผ่านเมมเบรนในตัวกรอง (Membrane Dialyser) มีกลไกในการทำงานแบบ Diffusion คือการเคลื่อนที่ของตัวถูกละลาย ผ่านเมมเบรนกึ่งซึมได้ (Semipermeable Membrane) จากที่มีความเข้มข้นสูงกว่าไปยังที่มีความเข้มข้นน้อยกว่า และ Ultrafiltration คือการเคลื่อนที่ที่อาศัยความดันที่แตกต่างกันเป็นปัจจัยให้มีการเคลื่อนที่ของน้ำจากเลือดออกไปยังน้ำยาล้างไต ดังภาพที่ 2.5



ภาพที่ 2.5 กระบวนการในการทำ Hemodialysis

## 2) การล้างช่องท้องด้วยน้ำยาอย่างถาวร (Chronic Peritoneal Dialysis: CPD)

การล้างช่องท้องด้วยน้ำยาอย่างถาวร คือ การใส่สารเข้าไปในช่องท้อง แล้วใส่น้ำยาเข้าในช่องท้องเป็นระยะเวลาหนึ่งแล้วจึงปล่อยออก ซึ่งการเปลี่ยนถ่ายน้ำยาทางช่องท้องสามารถทำเองที่บ้านได้ มี 3 แบบคือ

(1) การล้างช่องท้องด้วยน้ำยาแบบถาวร (Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis: CAPD)

(2) การล้างช่องท้องด้วยน้ำยาแบบไซคลิก (Chronic Cyclic Peritoneal Dialysis: CCPD)

(3) การล้างช่องท้องแบบเป็นระยะ (Chronic Intermittent Peritoneal Dialysis: CIPD)

## 3) การปลูกถ่ายไต (Kidney Transplantation: KT)

การปลูกถ่ายไต คือ การนำไตของคนที่ไม่เป็นโรคมาผ่าตัดให้กับคนที่เป็นโรคไตเรื้อรัง วิธีการที่ได้มาอาจจะนำมาจากผู้ป่วยที่สมองตายแล้ว หรือจากการบริจาคของญาติและเพื่อน ก่อนการเปลี่ยนไตแพทย์จะทำการตรวจเลือดและเนื้อเยื่อว่าเข้ากับผู้ป่วยได้หรือไม่ เพื่อป้องกันการปฏิเสธเนื้อเยื่อ และหลังจากเปลี่ยนไตแล้วแพทย์จะให้ยากดภูมิรับประทาน

## 4. ความหมายและหน้าที่ของโรงพยาบาล

### โรงพยาบาลเอกชนหรือสถานพยาบาล

โรงพยาบาลหรือสถานพยาบาล ตามพระราชบัญญัติสถานพยาบาล (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2547 หมายความว่า "สถานที่รวมตลอดถึงยานพาหนะซึ่งจัดไว้เพื่อการประกอบโรคศิลปะตามกฎหมายว่าด้วยการประกอบโรคศิลปะ การประกอบวิชาชีพเวชกรรมตามกฎหมายว่าด้วยวิชาชีพเวชกรรม การประกอบวิชาชีพการพยาบาลและการผดุงครรภ์ตามกฎหมายว่าด้วยวิชาชีพการพยาบาลและการผดุงครรภ์ การประกอบวิชาชีพทันตกรรมตามกฎหมายว่าด้วยวิชาชีพทันตกรรม การประกอบวิชาชีพกายภาพบำบัดตามกฎหมายว่าด้วยวิชาชีพกายภาพบำบัด หรือการประกอบวิชาชีพเทคนิคการแพทย์ตามกฎหมายว่าด้วยวิชาชีพเทคนิคการแพทย์ ทั้งนี้ โดยกระทำเป็นปกติธุระ ไม่ว่าจะได้รับประโยชน์ตอบแทนหรือไม่ แต่ไม่รวมถึงสถานที่ขายยาตามกฎหมายว่าด้วยยา ซึ่งประกอบธุรกิจการขายยาโดยเฉพาะ"

โรงพยาบาลแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบคือ

1) *โรงพยาบาลรัฐบาล (Government Hospital)* ได้แก่ โรงพยาบาลที่รัฐบาลเป็นเจ้าของและเป็นผู้ควบคุมกิจการของโรงพยาบาลนั้นๆ

2) *โรงพยาบาลเอกชน (Private Hospital)* ได้แก่ โรงพยาบาลที่เอกชนซึ่งอาจอยู่ในรูปของบริษัท มูลนิธิ หรือองค์กร ศาสนา เป็นเจ้าของและควบคุมกิจการของโรงพยาบาลนั้น โดยโรงพยาบาลเอกชนจะอยู่ภายใต้การควบคุมของกองประกอบโรคศิลป์ สำนักปลัดกระทรวงสาธารณสุข

ลักษณะของการให้บริการของโรงพยาบาลในปัจจุบัน แบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ

1) *โรงพยาบาลทั่วไป (General Hospital)* ให้บริการด้านการรักษาพยาบาลต่างๆ เช่น อายุรศาสตร์ ศัลยศาสตร์ นรีเวชศาสตร์ กุมารเวชศาสตร์ เป็นต้น

2) *โรงพยาบาลเฉพาะโรค (Specialization Hospital)* เป็นโรงพยาบาลที่ให้การรักษาโรคใดโรคหนึ่งโดยเฉพาะ เช่น โรคติดต่ออันตราย วัณโรค ตา หู จมูก เป็นต้น

ขนาดของโรงพยาบาล

- 1) *โรงพยาบาลชุมชน* หมายถึง โรงพยาบาลที่มีขนาดเตียง ตั้งแต่ 10-150 เตียง
- 2) *โรงพยาบาลทั่วไป* หมายถึง โรงพยาบาลที่มีขนาดเตียง ตั้งแต่ 150-500 เตียง
- 3) *โรงพยาบาลศูนย์* หมายถึง โรงพยาบาลที่มีขนาดเตียง ตั้งแต่ 500 เตียงขึ้นไป

จังหวัดร้อยเอ็ดมีโรงพยาบาลรัฐบาล โรงพยาบาลเอกชน และจำนวนเตียงที่สามารถรองรับผู้ป่วยได้ในปี พ.ศ. 2548 ดังตารางที่ 2.7

ตารางที่ 2.7 จำนวนโรงพยาบาลและจำนวนเตียงในจังหวัดร้อยเอ็ดในปี พ.ศ. 2548

ลำดับ	อำเภอ	โรงพยาบาล	หน่วยงาน	จำนวนเตียง
1	อำเภอเมือง	1.โรงพยาบาลร้อยเอ็ด	รัฐบาล	549
		2.โรงพยาบาลกรุงเทพ-จรีเวช	เอกชน	110
		3.โรงพยาบาลร้อยเอ็ด-ธนบุรี	เอกชน	100
		4.โรงพยาบาลหลักเมือง	เอกชน	50
2	อำเภอธวัชบุรี	โรงพยาบาลธวัชบุรี	รัฐบาล	30
3	อำเภอจตุรพักตรพิมาน	โรงพยาบาลจตุรพักตรพิมาน	รัฐบาล	30

ตารางที่ 2.7 (ต่อ)

ลำดับ	อำเภอ	โรงพยาบาล	หน่วยงาน	จำนวนเตียง
4	อำเภอเมืองสงขร	โรงพยาบาลเมืองสงขร	รัฐบาล	30
5	อำเภอศรีสมเด็จ	โรงพยาบาลศรีสมเด็จ	รัฐบาล	30
6	อำเภอเสลภูมิ	โรงพยาบาลเสลภูมิ	รัฐบาล	60
7	อำเภออาจสามารถ	โรงพยาบาลอาจสามารถ	รัฐบาล	30
8	อำเภอโพนทอง	โรงพยาบาลโพนทอง	รัฐบาล	60
9	อำเภอเกษตรวิสัย	โรงพยาบาลเกษตรวิสัย	รัฐบาล	30
10	อำเภอจังหาร	โรงพยาบาลจังหาร	รัฐบาล	30
11	อำเภอสวรรณภูมิ	โรงพยาบาลสวรรณภูมิ	รัฐบาล	60
12	อำเภอโพธิ์ชัย	โรงพยาบาลโพธิ์ชัย	รัฐบาล	30
13	อำเภอพนมไพร	โรงพยาบาลพนมไพร	รัฐบาล	30
14	อำเภอเมยวดี	โรงพยาบาลเมยวดี	รัฐบาล	30
15	อำเภอหนองพอก	โรงพยาบาลหนองพอก	รัฐบาล	30
16	อำเภอพนทราย	โรงพยาบาลพนทราย	รัฐบาล	30
17	อำเภอปทุมรัตน์	โรงพยาบาลปทุมรัตน์	รัฐบาล	30
<b>รวม</b>				<b>1,379</b>

ที่มา : สถิติโรงพยาบาล กองประกอบโรคศิลปะ คำนวณวันที่ 19 ธันวาคม 2549 จาก

<http://www.mrd.go.th/Admin/filestat/16.xls>

## 5. การบริหารจัดการศูนย์ล้างไต

### 5.1 ศูนย์ล้างไต

เกรียง ตั้งสง่า (2547) อธิบายการบริหารจัดการห้องไตเทียมว่า การดำเนินการจัดตั้งห้องล้างไต กำลังเป็นโครงการสำคัญโครงการหนึ่งในการพัฒนาคุณภาพการให้บริการสาธารณสุขในประเทศไทยทั้งในภาครัฐและเอกชน การจัดห้องล้างไตไม่ได้มีความหมายเพียงแต่การจัดซื้อเครื่องไตเทียมเท่านั้น จะต้องมีการเตรียมการในด้านบุคลากร สถานที่ และอื่นๆ ให้พร้อม

1) ห้องวางเตียงผู้ป่วยและอุปกรณ์ไตเทียม

พื้นที่สำหรับวางเครื่องไตเทียมและโซฟา หรือเตียงผู้ป่วยขณะทำการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ควรมีประมาณ 2X2 ตารางเมตรต่อ 1 เตียง

2) ห้องล้าง Dialyzer

ห้องล้างไตเกือบทั้งหมดในประเทศไทย ใช้ตัวกรองไตเทียมแบบใช้ซ้ำ จึงจำเป็นต้องจัดเตรียมพื้นที่สำหรับการล้างตัวกรองไตเทียมไว้

3) ห้องเก็บเวชภัณฑ์และพัสดุภัณฑ์

ควรเตรียมพื้นที่สำหรับในส่วนนี้ให้มากพอสำหรับการเก็บเครื่องอุปกรณ์ และเครื่องเวชภัณฑ์ต่างๆ หากเป็นไปได้ควรแยกเป็นส่วนเวชภัณฑ์แห้ง (Dry-Supply Area) และเวชภัณฑ์เปียกชื้น (Wet-Supply Area)

4) ห้องเตรียมน้ำบริสุทธิ์

ควรอยู่ในบริเวณที่ไม่ไกลจากห้องล้างไต ไม่ควรอยู่ในที่กลางแจ้งแดดอากาศร้อน เพราะจะมีผลกระทบต่ออายุการใช้งานของ Resin ต่อการเจริญเติบโตของ Bacteria ในอุปกรณ์ส่วนต่างๆ ของระบบเตรียมน้ำบริสุทธิ์ และต่ออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ของระบบฯ ควรมีประตูทางเข้า-ออกเฉพาะ แยกจากประตูทางเข้า-ออกห้องบริการผู้ป่วย เพื่อให้เจ้าหน้าที่บริษัทที่รับผิดชอบระบบน้ำเข้ามาดูแลทำความสะอาดฆ่าเชื้อโรคระบบน้ำฯ ได้ง่าย ควรติดตั้งพัดลมดูดอากาศจำนวนมากพอเพื่อช่วยให้อากาศถ่ายเทและเพื่อดูดไอ Formalin ขณะทำการฆ่าเชื้อโรคระบบเตรียมน้ำบริสุทธิ์

5) ห้องน้ำผู้ป่วย

ควรมีอุปกรณ์สุขภัณฑ์ Sanitary Drain ไว้ 1 ที่ในบริเวณห้องล้างไต เพื่อใช้สำหรับกรณีผู้ป่วยมีปัญหาท้องเสีย อุจจาระร่วง ควรจัดเตรียมห้องน้ำสำหรับบุคลากรแยกต่างหากจากห้องน้ำผู้ป่วย เพื่อสุขภาพของบุคลากรเอง

6) ห้องพักเจ้าหน้าที่

ควรจัดพื้นที่ส่วนหนึ่งแยกไว้สำหรับเจ้าหน้าที่นั่งพักหรือทำงานได้ ควรแยกพื้นที่ส่วนนี้ให้ห่างจากบริเวณที่อาจมีการปนเปื้อนเชื้อโรค เช่น ห่างจากบริเวณห้องล้าง Dialyzer เป็นต้น

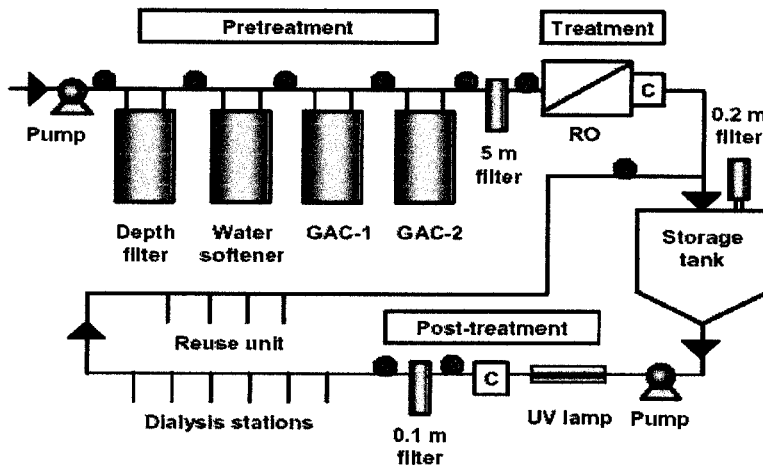
ทั้งหมดนี้ควรคำนวณถึงปริมาณกระแสไฟที่ต้องการใช้และเดินสายที่เหมาะสม ควรติดตั้งสวิทช์นิรภัยที่สามารถตัดวงจรไฟฟ้าในห้องล้างไตได้อัตโนมัติแยกเป็นส่วนๆ ควรติดตั้ง

อุปกรณ์ดับเพลิงไว้ในห้องล้างไต 1 ชุด และควรต่อระบบไฟฟ้าฉุกเฉินให้เครื่องไตเทียม เพื่อที่จะสามารถจ่ายไฟฉุกเฉินให้เครื่องไตเทียมทันทีขณะไฟดับ โดยไม่เกิดปัญหากับผู้ป่วย

**5.2 ระบบเครื่องเตรียมน้ำบริสุทธิ์**

เกรียง ตั้งสง่า (2547) อธิบายว่า การเตรียมน้ำบริสุทธิ์สำหรับเครื่องไตเทียม คุณภาพของน้ำบริสุทธิ์ที่จะนำมาใช้กับเครื่องไตเทียมมีความสำคัญมาก เนื่องจากการใช้น้ำที่ไม่ได้ถูกเตรียมให้บริสุทธิ์เพียงพอ อาจทำให้เกิดอันตรายต่อผู้ป่วยได้

โครงสร้างและการทำงานของระบบน้ำ อาจแบ่งระบบน้ำตามขั้นตอนการทำงาน เป็นสามส่วนคือ Pretreatment, Treatment, Post-treatment ดังภาพที่ 2.6



ภาพที่ 2.6 แผนผังของระบบการเตรียมน้ำบริสุทธิ์ของห้องล้างไต

1) Pretreatment มีไว้เพื่อเตรียมคุณภาพน้ำให้มีความบริสุทธิ์ก่อนจะเข้าสู่ร่างกาย ยิ่งระบบ Pretreatment มีประสิทธิภาพสูง ระบบ Treatment จะทำงานได้ดีขึ้นและมีอายุการใช้งานนานขึ้น ส่วนใหญ่ระบบ Pretreatment ประกอบด้วย

- (1) Filter ทำหน้าที่กรองสารแขวนตะกอนต่างๆ
- (2) Softener ทำหน้าที่ขจัดความกระด้างของน้ำ (Water Hardness)
- (3) Activated Carbon ทำหน้าที่ขจัดคลอรีนและคลอรามิน ซึ่งใช้ฆ่าเชื้อโรค

ในการทำน้ำประปา



## 2) Treatment มีสองวิธีคือ Deionizer และ Reverse Osmosis

(1) Deionizer (DI) ทำหน้าที่ขจัด Ion ที่ละลายในน้ำ ในปัจจุบันไม่นิยมใช้เดี่ยวๆ แต่อาจใช้เป็นระบบเสริมกับระบบ Reverse Osmosis

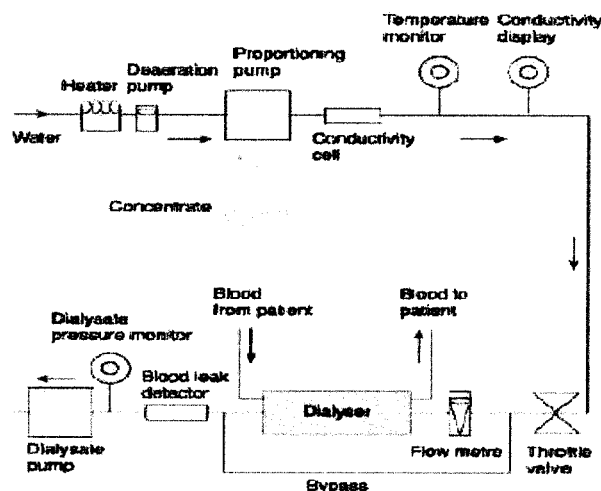
(2) Reverse Osmosis (RO) เป็นระบบการกรอง (Filtration) ชนิดหนึ่ง ที่มีขนาดรูปิด (Pore) เล็กมากประมาณ 5 อังสตรอม ในทางทฤษฎีระบบ RO จะสามารถกรองอนุภาคได้ดีมาก แต่ในทางปฏิบัติไม่สามารถใช้ RO โดยปราศจากระบบ Pretreatment เนื่องจากอนุภาคที่ไม่สามารถกรองผ่าน RO จะติดอยู่ที่ผิว Membrane และอุด Pore ทั้งหมด

3) Post Treatment ประกอบด้วยระบบสำคัญสองส่วนคือ ระบบเก็บน้ำ (Storage) และระบบจ่ายน้ำ (Distribution Loop) ทำหน้าที่จ่ายน้ำบริสุทธิ์ตามท่อไปสู่เครื่องฟอกเลือด น้ำบริสุทธิ์ที่เตรียมได้จากระบบน้ำจะถูกนำมาใช้สำหรับเตรียมน้ำยา Dialysate และนำมาใช้ในกระบวนการ Reused Dialyzer

### 5.3 เครื่องไตเทียม

เลอสรรพ์ ลือสุทธิวิบูลย์ และถนอม สุภาพร (2549?) อธิบายหลักการการทำงานของเครื่องไตเทียมและมอเนเตอร์ว่า เครื่องไตเทียมคือ เครื่องมือชนิดหนึ่ง โดยใช้กระบวนการ Hemodialysis ซึ่งทำหน้าที่แทนไต โดยมีหน้าที่ลดของเสียในเลือด เปรียบเหมือนไตที่ขับของเสียในเลือดออกทางปัสสาวะ

ปัจจุบันแบ่ง Hemodialysis เป็นชนิดย่อยได้หลายวิธี การทำ Dialysis แต่ละกระบวนการอาจต้องใช้เครื่อง Hemodialysis ที่มีรายละเอียดต่างกันไป แต่โดยรวมนั้นเครื่อง Hemodialysis ยังคงมีส่วนประกอบพื้นฐานที่สำคัญคล้ายคลึงกัน ดังภาพที่ 2.7



ภาพที่ 2.7 วงจรการทำงานของเครื่อง Hemodialysis ในส่วนการเตรียมน้ำ Dialysate

## 5.4 บุคลากร

ถนอม สุภาพร และคณะ (2548: 39) วิเคราะห์สถานภาพผู้ให้บริการรักษาบำบัดทดแทนไตในประเทศไทยและความสามารถในการรองรับบริการเพิ่มเติมว่า ปัจจุบันการจัดตั้งศูนย์ไตเทียมในประเทศไทยอาศัยกำลังบุคลากรสำคัญ 2 ประเภท คือ แพทย์และพยาบาล ประเทศไทยยังไม่มี Dialysis Technician เพื่อทำหน้าที่เตรียมเครื่องไตเทียม, ล้างเครื่องไตเทียม, ล้างตัวกรองไตเทียมโดยเฉพาะ ดังนั้นในสถานการณ์ปัจจุบันพยาบาลไตเทียมจึงต้องรับผิดชอบหน้าที่เกือบทั้งหมดของการทำ Hemodialysis

### 5.4.1 ฝ่ายพยาบาล

#### 1) พยาบาลไตเทียม

คือ พยาบาลที่ผ่านการฝึกอบรมหลักสูตร 4 เดือน จากสถานฝึกอบรมที่สมาคมโรคไตแห่งประเทศไทยรับรอง

#### 2) พยาบาลผู้เชี่ยวชาญโรคไต

คือ พยาบาลไตเทียมที่ผ่านการฝึกอบรมหลักสูตร 4 เดือน เข้าทดสอบเป็นพยาบาลผู้เชี่ยวชาญโรคไต ผู้ที่ผ่านการทดสอบจะได้รับประกาศนียบัตรจากสมาคมแห่งประเทศไทย และจะต้องมีคุณสมบัติการปฏิบัติงานไตเทียมครบ 5 ปี รวมทั้งมีประสบการณ์ดูแลผู้ป่วยด้วยไตเทียมไม่ต่ำกว่า 1,000 รอบ

ปัจจุบันมีสถานที่รับฝึกอบรมพยาบาลไตเทียมที่ทางสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทยรับรองคือ

- (1) มูลนิธิโรคไตแห่งประเทศไทย
- (2) โรงพยาบาลราชวิถี
- (3) โรงพยาบาลศิริราช
- (4) โรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช

### 5.4.2 ฝ่ายแพทย์

แพทย์ผู้เชี่ยวชาญสาขาวิชาโรคไต (Nephrologist)

ปัจจุบันโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยต่างๆ รับผิดชอบด้านการฝึกอบรมแพทย์ผู้เชี่ยวชาญสาขาโรคไต (Nephrologist) แต่ก็สามารถผลิตแพทย์ผู้เชี่ยวชาญได้ปีละประมาณ 20 คน ซึ่งยังน้อยกว่าความต้องการของประเทศอีกมาก มีโรงพยาบาลหลายแห่งทั้งภาครัฐและเอกชนที่เปิดศูนย์ไตเทียม โดยไม่มีแพทย์ผู้เชี่ยวชาญสาขาโรคไตรับผิดชอบ ซึ่งโดยหลักการแล้วเป็นสิ่งที่ไม่ถูกต้อง ในอนาคตโรงพยาบาลศูนย์ หรือโรงพยาบาลขนาดใหญ่ทั่วประเทศ ควรมีแพทย์ผู้เชี่ยวชาญสาขาโรคไตที่ผ่านการอบรม Fellowship Program และได้รับวุฒิบัตรเป็นแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ

สาขาวิชาโรคไตแล้ว เป็นผู้ดูแลรับผิดชอบห้องล้างไต ปัจจุบันโรงพยาบาลรัฐบาลและเอกชนบางแห่งยังใช้แพทย์ที่เป็นอายุรแพทย์ทั่วไปเป็นผู้รับผิดชอบดูแลผู้ป่วยซึ่งไม่ถูกต้องนัก ทางออกในระยะยาวคือ โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยในสถาบันต่างๆ ต้องเร่งการฝึกอบรมแพทย์ผู้เชี่ยวชาญสาขาโรคไตเพิ่มขึ้น เพื่อให้คุณภาพการให้บริการไตเทียมมีมาตรฐานและคุณภาพดียิ่งขึ้น

## 6. ทฤษฎีและแนวความคิดที่เกี่ยวข้อง

### 6.1 การวิเคราะห์ความเป็นไปได้

อัญชลี ค้อคงคา (2518: 1-5) อธิบายความหมายของการศึกษาความเป็นไปได้ว่า มีผู้กำหนดความหมายไว้หลายท่าน ซึ่งสรุปได้ดังนี้ คือ

1) การศึกษาที่จะเกิดจากการดำเนินงานตามโครงการนั้นๆ จะให้ผลตอบแทนจากการลงทุนอย่างมากที่สุดได้เพียงใด

2) การศึกษาว่าในการดำเนินการตามโครงการนั้นๆ จะทำอย่างไรจึงจะเกิดประหยัดในการผลิตสินค้าชนิดนั้นๆ ให้มากที่สุด

3) การเสนอเอกสารเกี่ยวกับข้อมูลต่างๆ ที่จำเป็นต่อโครงการซึ่งจัดไว้อย่างมีระบบ และแสดงลำดับความสำคัญ เพื่อช่วยประกอบการตัดสินใจในการดำเนินงานตามโครงการ

สุรศักดิ์ นานานุกูล (2522: 8) อธิบายว่าการศึกษาความเป็นไปได้ หมายถึง ผลที่ได้จากการเตรียมการและการศึกษาความเป็นไปได้นี้ จะทำให้โครงการมีการออกแบบในขั้นต้น มีการกำหนดลักษณะในทางวิศวกรรมขั้นต้น ตลอดจนสามารถที่จะประเมินผลตอบแทนในด้านเศรษฐกิจในขั้นต้นด้วย นอกจากนี้ทางด้านการเงินจะมีการศึกษาคาดคะเนผลตอบแทนในวันข้างหน้า เพื่อที่จะพิจารณาว่า โครงการมีผลประกอบการที่คุ้มในด้านการเงิน แต่ถ้าเป็นโครงการที่ได้ตั้งมาก่อนอยู่แล้ว หรือมีประสบการณ์ในอดีตอยู่แล้ว จะมีการวิเคราะห์และประเมินความสามารถในอดีต ตลอดจนการชี้จุดปัญหาขององค์กร และการบริหารที่ต้องทำการปรับปรุงในอนาคต

ชัยยศ สันตวงศ์ (2536: 37) อธิบายการศึกษาความเป็นไปได้ หมายถึง การศึกษาภาพรวมในโครงการทั้งหมด ทั้งในขอบเขตกว้างที่เรียกว่า Macro และในขอบเขตที่มีขนาดเล็กลงไปที่เรียกว่า Micro โดยมีกิจกรรมหรือหน้าที่หลัก 3 กิจกรรม คือ กิจกรรมด้านตลาด ด้านเทคนิค และด้านการเงิน

## 6.2 การวิเคราะห์ทางการตลาด

อัจฉรา ชีวะตระกูลกิจ. (2547: 3-2) อธิบายว่า เป็นแนวทางหนึ่งที่ช่วยถ่วงดุลองความคิดริเริ่ม และประเมินความเป็นไปได้ของโครงการในแง่ตลาด ขั้นตอนนี้เป็นการศึกษารายละเอียดของข้อมูล เพื่อตอบคำถามสำคัญ 3 ประการคือ

### 6.2.1 ขนาดของตลาด (Market Size)

คือ ประชากรที่มีอยู่ในตลาดหนึ่งๆ ใหญ่หรือเล็กเพียงใด

### 6.2.2 การเจริญเติบโตของตลาด (Market Growth)

คือ ทิศทางความต้องการของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์หนึ่งๆ ว่ามีมากขึ้นหรือน้อยลงเพียงใดเมื่อเวลาผ่านไป

### 6.2.3 ส่วนครองตลาด (Market Share)

คือ ความสามารถของโครงการในอันที่จะได้ส่วนแบ่งจากตลาดมากน้อยเพียงใด

## 6.3 การวิเคราะห์ด้านเทคนิค

การวิเคราะห์ด้านเทคนิคจะบอกถึงความเป็นไปได้ทางกระบวนการให้บริการ มีปัญหาหรืออุปสรรคอย่างไร และมีหนทางที่จะแก้ปัญหาได้อย่างไร และเป็นพื้นฐานในการคาดคะเนต้นทุนของโครงการด้วย

## 6.4 การวิเคราะห์ด้านการบริหาร

เป็นการวิเคราะห์ในเรื่องของรูปแบบในการดำเนินงาน การจัดโครงสร้างวางผังองค์การ การกำหนดขอบเขตและหน้าที่ของงาน ตลอดจนการกำหนดคุณสมบัติของแต่ละตำแหน่งงาน โดยนำผลที่ได้ไปช่วยในการพิจารณาและประเมินผลการตัดสินใจในการลงทุน

## 6.5 การวิเคราะห์ด้านการเงิน

ฐาปนา จีนไพศาล และอัจฉรา ชีวะตระกูลกิจ (2547) อธิบายว่า

### 6.5.1 ประมาณการเงินลงทุนของโครงการ

คือการประมาณค่าใช้จ่ายและผลตอบแทนที่จะได้รับจากการทำโครงการนั้นๆ ว่าจะเป็นการเงินเท่าใดและเป็นระยะเวลากี่ปี การประมาณการค่าใช้จ่ายและผลตอบแทนของโครงการนี้จะนำข้อมูลที่จะนำไปใช้ในการวิเคราะห์ด้านการเงินของโครงการต่อไป

#### 1) เงินลงทุนในสินทรัพย์ถาวร

หมายถึง เงินลงทุนในสินทรัพย์ที่มีลักษณะคงทนถาวร มีอายุการใช้งานมากกว่า 1 ปี และโครงการจำเป็นต้องใช้ในการดำเนินงาน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการทำรายได้หลักให้แก่โครงการ

## 2) ค่าใช้จ่ายก่อนการดำเนินงาน

หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นนับตั้งแต่เริ่มโครงการจนถึงวันที่เริ่มดำเนินการผลิตหรือให้บริการ แต่ถ้าเป็นกรณีโครงการขยายกิจการ จะหมายถึงค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นตั้งแต่เริ่มโครงการจนถึงวันที่มีรายได้ส่วนเพิ่มจากการขยายกิจการ ค่าใช้จ่ายก่อนการดำเนินงานโดยทั่วไป ได้แก่ เงินเดือนผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ของโครงการ ค่าเดินทาง ค่าเช่าสำนักงาน ค่าธรรมเนียมในการขออนุญาตตั้งกิจการ ค่าใช้จ่ายในการติดต่อขอกู้เงิน ค่าฝึกอบรมพนักงาน ค่าใช้จ่ายในการทดลองเครื่อง ค่าดอกเบี้ยเงินกู้ระหว่างก่อสร้าง ค่าโฆษณาประชาสัมพันธ์ก่อนเริ่มโครงการ เป็นต้น

## 3) เงินทุนหมุนเวียนสุทธิ

หมายถึง เงินทุนหมุนเวียนสุทธิที่จำเป็นต้องใช้ในการดำเนินงานโครงการ เป็นผลต่างระหว่างสินทรัพย์หมุนเวียนและหนี้สินหมุนเวียน ซึ่งโดยปกติโครงการจะต้องเตรียมเงินทุนหมุนเวียนนี้ไว้ นอกเหนือจากค่าใช้จ่ายในการลงทุนประเภทอื่น เมื่อโครงการสิ้นสุดลง เงินทุนหมุนเวียนนี้จะกลับคืนมาเป็นผลตอบแทนในปีสุดท้ายของโครงการ

### 6.5.2 การประมาณการด้านการเงินของโครงการ

#### 1) ประมาณการรายรับ

ประกอบด้วยขั้นตอน 3 ขั้นตอนดังนี้

(1) ระบุรายการและปริมาณผลตอบแทน การประมาณการผลตอบแทนของโครงการ จะเริ่มต้นด้วยการระบุตัวผลตอบแทนทุกรายการที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากโครงการ ได้แก่ รายได้จากการขายสินค้าหรือบริการ ซึ่งเป็นผลได้โดยตรงของโครงการ

(2) ติราคาผลตอบแทน โดยที่ผลตอบแทนของโครงการ คือ รายได้หรือยอดขายที่ได้จากการขายสินค้าหรือบริการที่ได้จากโครงการ ซึ่งผลตอบแทนของโครงการสามารถหาได้จากปริมาณขายคูณด้วยราคาขายต่อหน่วย ซึ่งราคาขายนี้จะหมายถึงราคาที่ได้รับจริงจากการขายสินค้าหรือบริการจากโครงการ ส่วนปริมาณขายสามารถหาได้จากการพยากรณ์ปริมาณขายในแต่ละปี

(3) รวมผลตอบแทนเป็นรายปี เป็นขั้นตอนสุดท้ายของประมาณการผลตอบแทนของโครงการ โดยจะรวมผลตอบแทนทุกประเภทเข้าด้วยกันเป็นรายปี เพื่อแสดงให้เห็นถึงยอดรวมของผลตอบแทนที่โครงการจะได้รับในแต่ละปี ตลอดอายุของโครงการ

## 2) ประมาณการรายจ่าย

ประกอบด้วยขั้นตอน 3 ขั้นตอนดังนี้

(1) ระบุรายการและปริมาณค่าใช้จ่าย ค่าใช้จ่ายโครงการคือมูลค่าของทรัพยากรที่โครงการใช้ไป ดังนั้นการประมาณการค่าใช้จ่ายต่างๆ ของโครงการ ควรเริ่มต้นจากการระบุว่าถ้ามีการลงทุนก่อสร้างตามแผนงานโครงการแล้ว จะต้องมีการใช้ทรัพยากรอะไรบ้าง และในปริมาณมากน้อยเพียงใด และหลังจากระบุค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องในทุกประเภทออกมาได้แล้ว จากนั้นให้ทำการจัดประเภทค่าใช้จ่ายออกเป็นหมวดหมู่ต่างๆ เช่น ค่าที่ดิน ค่าอาคารและสิ่งก่อสร้าง ค่าเครื่องจักรและอุปกรณ์ เป็นต้น

(2) ติราคาค่าใช้จ่าย คือการนำราคาที่เหมาะสมมาตีค่ารายการค่าใช้จ่ายที่ระบุไว้ในขั้นตอนที่ 1 ทั้งนี้เพื่อจะได้ประมาณการรายการค่าใช้จ่ายที่ระบุไว้ให้เป็นตัวเงิน

(3) รวมค่าใช้จ่ายเป็นรายปี เป็นขั้นตอนสุดท้ายของการประมาณการค่าใช้จ่ายของโครงการ ทั้งนี้เพื่อให้ผู้บริหารโครงการได้มองเห็นภาพรวมของค่าใช้จ่ายทั้งหมดของโครงการตลอดอายุของโครงการ

## 3) ประมาณการงบกำไรขาดทุน

การศึกษาการประมาณการงบกำไรขาดทุน หรือการจัดทำงบกำไรขาดทุนล่วงหน้า เพื่อศึกษาถึงผลการดำเนินงานของโครงการล่วงหน้าตลอดอายุของโครงการ ว่าในแต่ละปีโครงการที่ทำคาดว่าจะได้กำไรหรือขาดทุนเท่าใด

ซึ่งการประมาณการงบกำไรขาดทุน ดังกล่าวจะมีการประมาณการรายได้จากการบริการ ค่าใช้จ่ายในการบริการ และค่าใช้จ่ายในการขายและบริหาร ซึ่งผลการศึกษาที่ได้จะเป็นส่วนหนึ่งที่น่ามาเป็นข้อมูล เพื่อใช้ประเมินผลการตัดสินใจลงทุน

## 4) ประมาณการกระแสเงินสดสุทธิ

อุทัยวรรณ จรุงวิภู (2548: 231-234) อธิบายว่า ในการวิเคราะห์โครงการเพื่อตัดสินใจว่าควรลงทุนในโครงการใดหรือไม่นั้น จะพิจารณาจากผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการในแง่ของกระแสเงินสด (Cash Flow) โดยจะไม่ใช่ผลตอบแทนในแง่ของกำไร ตามบัญชี ทั้งนี้เนื่องจากการพิจารณาในแง่ของกระแสเงินสด จะทำให้การตัดสินใจเป็นไปอย่างถูกต้องมากกว่า เพราะในแง่ของกำไรตามบัญชีอาจจะมีบางรายการที่โครงการบันทึกเป็นค่าใช้จ่าย โดยที่ไม่ได้จ่ายเงินสดออกไป เช่น ค่าเสื่อมราคา เป็นต้น โดยใช้สูตรดังนี้

$$\text{กระแสเงินสดสุทธิ} = \text{กำไรสุทธิตามบัญชี} + \text{ค่าเสื่อมราคา}$$

### 6.5.3 การประเมินค่าโครงการลงทุน

การประเมินค่าโครงการลงทุนมีด้วยกันหลายวิธี ทั้งวิธีที่ไม่คำนึงถึงค่าของเงินและคำนึงถึงค่าของเงินดังนี้

#### 1) ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period : PB)

วิธีระยะเวลาคืนทุนคือวิธีที่จะบอกให้ทราบถึงจำนวนปีที่ผู้ลงทุนจะได้รับเงินลงทุนกลับคืนมา กล่าวคือจะเป็นการคำนวณหาระยะเวลาที่ผลรวมของกระแสเงินสดสุทธิที่ได้รับในแต่ละปี จะมีค่าเท่ากับกระแสเงินสดจ่ายลงทุนในครั้งแรก

การคำนวณหาระยะเวลาคืนทุน สามารถแยกเป็น 2 กรณีดังนี้

##### (1) กรณีกระแสเงินสดสุทธิเท่ากันทุกปี

สามารถคำนวณหาระยะเวลาคืนทุนของโครงการได้โดยใช้สูตรดังนี้

$$\text{ระยะเวลาคืนทุน (PB)} = \frac{\text{กระแสเงินสดจ่ายลงทุน}}{\text{กระแสเงินสดสุทธิรายปี}}$$

##### (2) กรณีกระแสเงินสดสุทธิในแต่ละปีไม่เท่ากัน

สามารถคำนวณหาระยะเวลาคืนทุนโดยการบวกสะสมกระแสเงินสดสุทธิในแต่ละปี จนกระทั่งได้ยอดกระแสเงินสดสุทธิรวมเท่ากับกระแสเงินสดจ่ายลงทุนพอดี

#### ข้อดีของวิธีระยะเวลาคืนทุน

- (1) สามารถคำนวณหาได้ง่าย ไม่ยุ่งยากซับซ้อนเหมือนวิธีอื่น
- (2) ทำให้ทราบถึงสภาพคล่องของโครงการลงทุนได้
- (3) ใช้เป็นตัววัดค่าความเสี่ยงของโครงการลงทุนได้

#### ข้อเสียของวิธีระยะเวลาคืนทุน

(1) ไม่ได้คำนึงถึงกระแสเงินสดที่จะได้รับจากโครงการ ภายหลังจากระยะเวลาคืนทุนแล้ว

(2) ไม่ได้คำนึงถึงค่าของเงินในระยะเวลาที่ต่างกันว่ามีค่าไม่เท่ากัน

#### 2) มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV)

วิธีมูลค่าปัจจุบันสุทธิจะคำนึงถึงความแตกต่างของค่าของเงินในระยะเวลาต่างๆ กัน โดยจะมีการคิดลดกระแสเงินสดสุทธิที่ได้จากการดำเนินงานตามโครงการในแต่ละปีตลอดอายุโครงการให้เป็นมูลค่าปัจจุบัน แล้วจึงนำมาเปรียบเทียบกับกระแสเงินสดจ่ายลงทุนซึ่งมีค่าเป็นปัจจุบันอยู่แล้ว

มูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการจะมีค่าเท่ากับผลต่างระหว่างผลรวมมูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดสุทธิจากการดำเนินงานตลอดอายุโครงการ กับมูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดจ่ายลงทุน แสดงเป็นสมการได้ดังนี้

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+k)^t} - I_0$$

$CF_t$  = กระแสเงินสดสุทธิรายปีที่ได้รับจากโครงการตั้งแต่ปลายปีที่ 1 ถึง n

$k$  = อัตราผลตอบแทนที่กิจการต้องการหรือต้นทุนของเงินทุน (Cost of Capital) ซึ่งจะใช้เป็นอัตราคิดลด (Discount Rate)

$n$  = อายุโครงการ

$t$  = ระยะเวลาปีที่ 1 ถึง n

$I_0$  = กระแสเงินสดจ่ายลงทุนเริ่มแรกของโครงการ (กรณีการจ่ายลงทุนเพียงครั้งเดียว) หรือมูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดจ่ายลงทุน (กรณีการจ่ายเงินลงทุนหลายครั้ง)

ผลจากการคำนวณค่าปัจจุบันสุทธิมี 3 กรณีดังต่อไปนี้

(1) มูลค่าปัจจุบันสุทธิมีค่าเป็นบวก หมายความว่า ค่าปัจจุบันของเงินสดรับมากกว่าค่าปัจจุบันของเงินสดจ่าย แสดงว่าการลงทุนในโครงการ กิจการจะได้รับผลตอบแทนที่สูงกว่าอัตราที่กำหนดไว้และเป็นโครงการที่น่าลงทุน เพราะเท่ากับมีผลกำไรจากการลงทุนในโครงการ

(2) มูลค่าปัจจุบันสุทธิมีค่าเป็นศูนย์ หมายความว่า ค่าปัจจุบันของเงินสดรับเท่ากับค่าปัจจุบันของเงินสดจ่าย แสดงว่าการลงทุนในโครงการ กิจการจะได้รับผลตอบแทนที่เท่ากับอัตราที่กำหนดไว้ และเป็นโครงการที่ไม่น่าลงทุนเท่าไรนัก แต่ก็ไม่เสียหายในการลงทุน เพราะเท่ากับไม่มีผลกำไรหรือผลขาดทุนจากการลงทุนในโครงการ

(3) มูลค่าปัจจุบันสุทธิมีค่าเป็นลบ หมายความว่า ค่าปัจจุบันของเงินสดรับน้อยกว่าค่าปัจจุบันของเงินสดจ่าย แสดงว่าการลงทุนในโครงการ กิจการจะได้รับผลตอบแทนที่ต่ำกว่าอัตราที่กำหนดไว้ และเป็นโครงการที่ไม่น่าลงทุน เพราะเท่ากับมีผลขาดทุนจากการลงทุนในโครงการ



### ข้อดีของวิธีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ

(1) วิธีนี้จะมีข้อดีกว่าวิธีระยะเวลาคืนทุนตรงที่วิธีนี้จะคำนึงถึงค่าของเงินในระยะเวลาต่างๆ กัน คือมีการทอนหรือคิดลดค่ากระแสเงินสดที่คาดว่าจะได้รับในอนาคตให้เป็นมูลค่าปัจจุบันด้วยอัตราคิดลด (k)

(2) คำตอบที่คำนวณได้จากวิธีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ จะมีหน่วยเป็นจำนวนเงิน ซึ่งแสดงถึงมูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดสุทธิที่ได้รับจากโครงการว่ามีจำนวนมากกว่าหรือน้อยกว่ากระแสเงินสดจ่ายลงทุนในขณะนั้น

### ข้อเสียของวิธีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ

(1) วิธีนี้จะสมมติให้อัตราราคาตอบแทนที่ต้องการหรือต้นทุนเงินทุน (k) ซึ่งใช้ในการคิดลดค่ากระแสเงินสด ให้เป็นมูลค่าปัจจุบันมีค่าคงที่ตลอดอายุของโครงการลงทุนนั้นๆ ซึ่งในความเป็นจริงค่าของ k อาจจะมีการขึ้นหรือลงได้ในแต่ละช่วงของเวลา

(2) วิธีนี้จะสมมติว่ากระแสเงินสดสุทธิที่ได้รับมาในแต่ละปีจะนำไปลงทุนต่อ โดยได้รับอัตราราคาตอบแทนเท่ากับต้นทุน หรืออัตราราคาตอบแทนที่ต้องการในอัตราที่เท่าเดิมตลอดอายุโครงการ ซึ่งในความเป็นจริงอาจไม่เป็นเช่นนั้น

### 3) อัตราราคาตอบแทนของโครงการ *The Internal Rate of Return (IRR)*

คำนวณหาอัตราคิดลด (Discount Rate) ซึ่งทำให้มูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดสุทธิที่คาดว่าจะได้รับตลอดอายุโครงการมีค่าเท่ากับกระแสเงินสดจ่ายลงทุนครั้งแรก (กรณีมีการจ่ายลงทุนเพียงครั้งเดียว) หรือเท่ากับมูลค่าปัจจุบันของเงินลงทุน (กรณีมีการจ่ายลงทุนหลายครั้งในระยะเวลาที่ต่างกัน) หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือการหาค่าอัตราคิดลดที่ทำให้ NPV มีค่าเท่ากับศูนย์

อัตราคิดลดที่คำนวณได้นี้จะเรียกว่าค่า IRR หรืออัตราราคาตอบแทนจากโครงการ ซึ่งสามารถแสดงเป็นสมการได้ดังนี้

$$\sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+IRR)^t} = I_0$$

- $CF_t$  = กระแสเงินสดสุทธิรายปีที่ได้รับจากโครงการตั้งแต่ปลายปีที่ 1 ถึง n  
 $n$  = อายุโครงการ  
 $t$  = ระยะเวลาปีที่ 1 ถึง n  
 $I_0$  = กระแสเงินสดจ่ายลงทุนเริ่มแรกของโครงการ (กรณีการจ่ายลงทุนเพียงครั้งเดียว)  
 หรือมูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดจ่ายลงทุน (กรณีการจ่ายเงินลงทุนหลายครั้ง)

วิธีการคำนวณหาค่า IRR สามารถแบ่งได้เป็น 2 กรณีคือ

(1) กรณีที่กระแสเงินสดรับในแต่ละปีไม่เท่ากัน

การคำนวณหาค่า IRR โดยทั่วไปจะใช้วิธีลองผิดลองถูก (Trial and Error) กล่าวคือ จะมีการทดลองที่อัตราคิดลด ณ อัตราใดอัตราหนึ่ง แล้วลองคำนวณดูว่ามูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดสุทธิที่จะได้รับตลอดอายุโครงการมีค่าเท่ากับกระแสเงินสดจ่ายลงทุนหรือยัง ถ้ายังไม่เท่าก็ทดลองที่อัตราคิดลด ณ อัตราอื่นและทดลองไปเรื่อยๆ จนกว่าจะได้ค่า IRR ที่ต้องการ

- ถ้าอัตราคิดลดที่ทดลองเมื่อคำนวณมูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดรับสุทธิแล้วได้ค่าสูงกว่ากระแสเงินสดจ่ายลงทุน แสดงว่าอัตราคิดลดที่ทดลองมีค่าต่ำไป (เพราะให้ค่า PVIF<sup>1</sup> ที่สูงไป)

- ในทางตรงกันข้าม ถ้าอัตราคิดลดที่ทดลองให้ค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดรับสุทธิรวมตลอดอายุโครงการต่ำกว่ากระแสเงินสดจ่ายลงทุน แสดงว่าอัตราคิดลดที่ใช้ทดลองมีค่าสูง (เพราะให้ค่า PVIF ต่ำกว่า) ดังนั้นการทดลองครั้งต่อไป จะต้องทดลองที่อัตราคิดลดในอัตราที่ต่ำกว่าครั้งแรก

(2) กรณีที่กระแสเงินสดรับในแต่ละปีเท่ากัน

กรณีนี้ไม่จำเป็นต้องใช้วิธีลองผิดลองถูก (Trial and Error) เพราะสามารถนำกระแสเงินสดรับสุทธิรายปีที่เท่ากันนั้นไปหารกระแสเงินสดจ่ายลงทุนเริ่มแรก ได้ค่าเท่า

<sup>1</sup> Present Value of \$ 1: PVIF ใช้เมื่อต้องการหาค่าปัจจุบันของเงินที่ได้รับครั้งเดียว หรือได้รับเงินในจำนวนที่ไม่เท่ากันในแต่ละงวด

โดยสามารถเปิดตาราง PVIFA<sup>1</sup> ดูว่าค่าใดในปีที่  $n$  ( $n$  = อายุโครงการ) ที่มีค่าเท่ากับที่คำนวณได้ข้างต้น อัตราคิดลดในตาราง PVIFA ที่ตรงกับค่าดังกล่าว ก็คือค่า IRR ที่ต้องการ แต่ถ้าปรากฏว่าไม่มีค่าใดในตาราง PVIFA ที่มีค่าเท่ากับที่คำนวณได้ข้างต้นก็จะพิจารณาอัตราคิดลดที่ให้ค่าใกล้เคียงกับค่าที่คำนวณได้ โดยนำอัตราคิดลดที่ให้ค่าใกล้เคียง 2 ค่า มาคำนวณหามูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดรับแล้วนำมูลค่าปัจจุบันที่คำนวณได้จากอัตราคิดลดที่ใกล้เคียงทั้ง 2 ค่ามาเทียบบัญญัติไตรยางศ์ เพื่อหาค่าอัตราคิดลดที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดรับตลอดอายุโครงการมีค่าเท่ากับกระแสเงินสดจ่ายลงทุนพอดี หรือมีค่า NPV = 0 อัตราคิดลดที่คำนวณได้ดังกล่าวคือค่า IRR

#### ข้อดีของวิธีอัตราผลตอบแทนจากโครงการ

- (1) คำนึงถึงค่าของเงินในระยะเวลาต่างๆ
- (2) วิธีนี้จะไม่ใช่ใช้อัตราผลตอบแทนที่ต้องการ หรือต้นทุนเงินทุนเป็นอัตราคิดลดที่คงที่ตลอดอายุโครงการ แต่จะหาอัตราผลตอบแทนที่ได้จากโครงการนั้นๆ เพื่อตัดสินใจว่าควรลงทุนในโครงการหรือไม่

#### ข้อเสียของวิธีอัตราผลตอบแทนจากโครงการ

- (1) วิธีการนี้ต้องใช้การคำนวณที่ยุ่งยากกว่าวิธีอื่นๆ
- (2) วิธีนี้จะสมมติให้กระแสเงินสดสุทธิที่รับมาในแต่ละปีสามารถนำไปลงทุนต่อ โดยได้รับผลตอบแทนในอัตราเท่ากับค่า IRR ตลอดอายุโครงการ ซึ่งในความเป็นจริงอาจจะไม่เป็นเช่นนั้น

#### 4) อัตราส่วนผลได้ต่อต้นทุน (Benefit-Cost Ratio: B/C Ratio)

คำนวณได้จากอัตราส่วนระหว่างมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนกับมูลค่าปัจจุบันของเงินลงทุนซึ่งเขียนเป็นสูตรได้ดังนี้

$$\text{B/C Ratio} = \frac{\text{มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทน}}{\text{มูลค่าปัจจุบันของเงินลงทุน}}$$

<sup>1</sup> Present Value of \$ 1 Received Annually for N Years: PVIFA ใช้เมื่อต้องการหาค่าปัจจุบันของเงินสะสมที่ได้รับในจำนวนที่เท่ากันในแต่ละงวด

ผลจากการคำนวณมี 3 กรณีคือ

(1)  $B/C = 1$  แสดงว่า  $B = C$  หรือ ผลตอบแทนเท่ากับต้นทุน แสดงว่าคุ้มทุน ธุรกิจดำเนินงานแล้วไม่มีกำไร ไม่ขาดทุน

(2)  $B/C > 1$  แสดงว่า  $B > C$  หรือ ผลตอบแทนมากกว่าต้นทุน ธุรกิจจะมีกำไร

(3)  $B/C < 1$  แสดงว่า  $B < C$  หรือ ผลตอบแทนน้อยกว่าต้นทุน ธุรกิจจะประสบกับการขาดทุน

สำหรับโครงการโดยทั่วไปจะพิจารณาลงทุนเมื่อ  $B/C=1$  เป็นอย่างน้อย ข้อดีของอัตราส่วนผลได้ต่อต้นทุน

(1) สามารถบอกได้ว่าผลตอบแทนต่อทุน 1 หน่วย มีมากน้อยเพียงใด

(2) สามารถจัดลำดับความคุ้มค่าของโครงการ ในกรณีที่มียังงบประมาณจำกัดและสามารถเลือกโครงการได้หลาย ๆ โครงการ

ข้อเสียของอัตราส่วนผลได้ต่อต้นทุน

จะมีความไวต่อมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์และต้นทุนอย่างมาก ถ้ามีการคิดต้นทุนบางรายการเป็นผลประโยชน์ติดลบ และคิดผลประโยชน์บางรายการเป็นต้นทุนติดลบ อาจทำให้ค่า  $B/C$  Ratio ไม่สามารถบอกถึงความเหมาะสมของโครงการได้ ซึ่งลักษณะแบบนี้การใช้หลักเกณฑ์ NPV จะได้ผลลัพธ์ที่เหมาะสมกว่า

##### 5) การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน (Break-even Point)

เป็นการศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างต้นทุนคงที่ ต้นทุนผันแปร และกำไร โดยจะเป็นการศึกษาหาจุดคุ้มทุนที่มีมูลค่าการขายคุ้มกับต้นทุนการผลิตทั้งหมด ผลของการวิเคราะห์จะทำให้ทราบว่าที่จุดคุ้มทุนจะมีปริมาณการขายเท่าไร มีราคาต่อหน่วยเป็นอย่างไร ดังนั้นถ้าต้องการดำเนินงานให้ได้กำไร จะต้องตั้งราคาให้สูงกว่าจุดคุ้มทุน หรือตั้งราคาขายที่จุดคุ้มทุน แต่ขายให้ได้ปริมาณมากกว่าจุดคุ้มทุน

ในการวิเคราะห์จุดคุ้มทุน สามารถคำนวณหาได้ทั้งที่เป็นปริมาณขายและยอดขายที่เป็นจำนวนเงิน ซึ่งการวิเคราะห์ต้องอาศัยข้อสมมติหลายประการคือ

- (1) ต้นทุนต่างๆ ให้แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ ต้นทุนคงที่และต้นทุนผันแปร
- (2) ปริมาณการผลิตและจำหน่ายจะเท่ากันเสมอ
- (3) ประสิทธิภาพการผลิตไม่เปลี่ยนแปลง
- (4) ราคาขายไม่เปลี่ยนแปลงตามปริมาณการขาย

(5) ปริมาณสินค้าคงเหลือไม่เปลี่ยนแปลง

สำหรับวิธีการวิเคราะห์จุดคุ้มทุนแบ่งได้เป็น 3 วิธี ดังต่อไปนี้

(1) วิธีกราฟ

การใช้กราฟวิเคราะห์จะทำให้เห็นภาพความสัมพันธ์ต้นทุน ปริมาณ กำไร ของการขายทุกระดับและจุดคุ้มทุน

ในการจัดทำกราฟนั้น แกน X และแกน Y จะแสดงเป็นจำนวนเงิน ข้อมูลที่นำมาลากเส้นกราฟคือ ต้นทุนคงที่ ต้นทุนรวม และรายได้รวม จุดที่เส้นรายได้รวมและ ค่าใช้จ่ายรวมตัดกันคือจุดคุ้มทุน ซึ่งจุดนี้จะบอกให้ทราบว่าถ้าขายเกินกว่าจุดคุ้มทุนไป โครงการก็จะได้กำไร และถ้าขายต่ำกว่าจุดคุ้มทุนก็จะทำให้เกิดการขาดทุน

(2) วิธีสมการ

เป็นการวิเคราะห์โดยใช้สมการ

$$\text{ขาย} = \text{ต้นทุนคงที่} + \text{ต้นทุนผันแปร} + \text{กำไร}$$

(3) วิธีกำไรส่วนเกิน

กำไรส่วนเกินเป็นรายการที่ได้จากยอดขายหักค่าใช้จ่ายผันแปร ซึ่งเป็นส่วนที่จะนำมาชดเชยต้นทุนคงที่และกำไรที่ต้องการ ถ้าเป็นจุดคุ้มทุนกำไรส่วนเกินจะชดเชย ต้นทุนคงที่พอดี กำไรส่วนเกินนี้จะคำนวณได้หลายแบบ อาจคำนวณเป็นจำนวนรวมต่อหน่วย หรือเป็นอัตราส่วนก็ได้ ในการคำนวณหาจุดคุ้มทุนจะใช้กำไรส่วนเกินต่อหน่วยกับอัตราส่วนกำไรส่วนเกินซึ่งคำนวณได้ดังนี้

$$\text{ปริมาณขาย ณ จุดคุ้มทุน} = \frac{\text{ค่าใช้จ่ายคงที่}}{\text{กำไรส่วนเกินต่อหน่วย}}$$

$$\text{ยอดขาย ณ จุดคุ้มทุน} = \frac{\text{ค่าใช้จ่ายคงที่}}{\text{อัตรากำไรส่วนเกินต่อยอดขาย}}$$

## 7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เปี่ยมศักดิ์ มีชัย (2545) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง “การวิเคราะห์ต้นทุนและผลได้ของการรักษาบำบัดทดแทนไตโดยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ทางด้านต้นทุนและผลได้ของการรักษาบำบัดทดแทนไตโดยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม โดยแบ่งหน่วยงานไตเทียมที่ทำการศึกษาออกเป็น 4 กลุ่ม คือ ขนาดเล็ก กลาง ใหญ่ และหน่วยไตเทียมในต่างจังหวัด ที่มีการดำเนินงานมาไม่ต่ำกว่า 5 ปี โดยโรงพยาบาลตัวอย่างที่เป็นตัวแทนของแต่ละกลุ่ม คือ เลิศสิน วชิระ ศิริราช และโรงพยาบาลอุดรธานี การวิเคราะห์ทางด้านต้นทุนได้แบ่งหน่วยงานออกเป็น 2 หน่วยงาน คือ หน่วยไตเทียมและหน่วยสนับสนุนการรักษาพยาบาล โดยทำการศึกษาด้านต้นทุนทางตรงทางการแพทย์ ต้นทุนทางตรงที่ไม่เกี่ยวข้องกับทางการแพทย์ และต้นทุนทางอ้อมคือรายได้ที่เสียไปจากการมาฟอกเลือด การวิเคราะห์ทางด้านผลได้ทางตรงคือ ค่ารักษาพยาบาลของโรคไตและโรคแทรกซ้อนที่ประหยัดได้ จากการฟอกเลือด และวัดผลได้ทางอ้อมจากรายได้ที่คาดว่าจะได้รับในอนาคตถ้ายังมีชีวิตอยู่

ซึ่งการศึกษาพบว่า ในระยะยาวนั้นหน่วยไตเทียมขนาดใหญ่ จะมีผลได้สุทธิติดลบเท่ากับ -5,937,392 บาท ในขณะที่หน่วยไตเทียมขนาดเล็ก กลาง และในต่างจังหวัดนั้นยังคงมีผลได้สุทธิมากกว่าศูนย์ คือ 3,684,561 บาท 7,603,273 บาท และ 13,549,661 บาท ตามลำดับ ส่วนผลได้สุทธิที่ได้ต่อปีของหน่วยไตเทียมทุกขนาดนั้นมีค่ามากกว่าศูนย์ โดยสัดส่วนต้นทุนค่าลงทุน ค่าวัสดุ และค่าแรง ของหน่วยไตเทียมแต่ละแห่ง มีสัดส่วนใกล้เคียงกันคือ เป็นต้นทุนค่าลงทุนร้อยละ 24.84 ค่าวัสดุร้อยละ 42.54 ค่าแรงร้อยละ 32.62 โดยต้นทุนทั้งหมดต่อครั้งของหน่วยไตเทียมขนาดเล็กมีค่าเท่ากับ 2,328 บาท ขนาดกลาง 1,950 บาท ขนาดใหญ่ 4,068 บาท และในต่างจังหวัดมีค่าเท่ากับ 1,507 บาท

จันทิรา หอมวิจิตรกุล (2541) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง “ค่าใช้จ่ายของผู้ป่วยโรคไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายที่รักษาด้วยวิธีฟอกเลือดและล้างช่องท้องด้วยน้ำยาอย่างต่อเนื่อง” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายของผู้ป่วยโรคไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายที่รักษาด้วยวิธีฟอกเลือดและล้างช่องท้องด้วยน้ำยาอย่างต่อเนื่อง และหาความสัมพันธ์ของอายุและระยะเวลาในการรักษาที่มีผลต่อค่าใช้จ่ายของผู้ป่วย โดยแบ่งเป็นค่าใช้จ่ายทางตรงทางการแพทย์ และไม่เกี่ยวข้องกับทางการแพทย์ และค่าใช้จ่ายทางอ้อมเนื่องจากการขาดงาน

ซึ่งการศึกษาพบว่า ผู้ป่วยฟอกเลือดเสียค่าใช้จ่ายเฉลี่ย 41,804.78 บาท/ราย/เดือน  
ผู้ป่วย CAPD เสียค่าใช้จ่ายเฉลี่ย 37,026.91 บาท/ราย/เดือน

ประดิษฐ์ สุกนธวารินทร์ (2540) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง “สถิติผู้ป่วยไตวายเรื้อรังและผู้ป่วย  
นิ้วและการประเมินต้นทุนของผู้ป่วยที่ล้างไตด้วยเครื่องไตเทียม Hemodialysis ต่อครั้งที่เข้ารับ  
ในโรงพยาบาลศรีนครินทร์” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อหาสถิติผู้ป่วยนิ้วไต ผู้ป่วยไตวายเรื้อรังและ  
ผู้ป่วยไตวายเรื้อรังที่ได้รับการรักษาด้วยวิธีล้างไตด้วยเครื่องไตเทียม Hemodialysis ที่เข้ารับ  
ในโรงพยาบาลศรีนครินทร์ และประเมินต้นทุน (Cost) ที่ผู้ป่วยต้องจ่ายต่อครั้งในการล้างไตด้วย  
เครื่องไตเทียม Hemodialysis ซึ่งมีผลการศึกษาดังนี้

1. จากสถิติผู้ป่วยที่เข้ารับในโรงพยาบาลศรีนครินทร์ ช่วงปี 2531-2535 มีผู้ป่วย  
ไตวายเรื้อรังทั้งหมด 774 คน เป็นผู้ป่วยที่อยู่ในวัยทำงาน (ช่วงอายุ 30-39) เป็นจำนวนสูงถึง  
ร้อยละ 57.3 ของผู้ป่วยไตวายเรื้อรังทั้งหมด ส่วนอาชีพของผู้ป่วยไตวายที่มีจำนวนสูงที่สุดคือ  
ทำไร่ ทำนา รองลงไปคือ อาชีพรับราชการ นอกจากนี้ในผู้ป่วยไตวายเรื้อรังที่มีโรคนิ้วไตรวมด้วยจะ  
กระจายในกลุ่มอาชีพทำไร่ ทำนา สูงสุดเช่นเดียวกัน (7.4% ของผู้ป่วยไตวายเรื้อรังทั้งหมด)

2. มีผู้ป่วยเพียง 9.2% ของผู้ป่วยไตวายเรื้อรังทั้งหมดที่ได้รับการรักษาด้วยวิธีล้างไต  
ด้วยเครื่องไตเทียม ผู้ป่วยเหล่านี้จะมีอายุอยู่ในช่วง 30-50 ปี (คิดเป็นร้อยละ 95.8 ของผู้ป่วยที่ได้  
รับการรักษาด้วยวิธีล้างไตด้วยเครื่องไตเทียม) มีอาชีพ ค้าขาย รับราชการ และรับจ้างทั่วไป ผู้ป่วย  
ที่ได้รับการรักษาด้วยวิธีล้างไตด้วยเครื่องไตเทียม Hemodialysis เหล่านี้มักต้องรักษาติดต่อกัน  
เป็นเวลาหลายปี ส่วนใหญ่จะอยู่ในช่วง 1-3 ปี และเฉลี่ยแล้วแต่ละคนต้องทำ Hemodialysis  
ประมาณ 100-110 ครั้งต่อปี หรือเฉลี่ยประมาณสัปดาห์ละ 2 ครั้ง ถ้าคำนวณต้นทุนเฉพาะค่า  
ตรวจรักษาที่ผู้ป่วยต้องจ่ายให้แก่โรงพยาบาลอย่างต่ำประมาณสัปดาห์ละ 5,000 บาท หรือ  
ประมาณปีละ 250,000 บาทถึง 275,000 บาท นับว่าเป็นค่าใช้จ่ายที่สูงมาก แต่ถ้าพิจารณาถึง  
อาชีพของผู้ป่วยที่ทำ Hemodialysis แล้วจะเป็นผู้ป่วยที่มีฐานะดี (ค้าขาย) หรือเป็นผู้ป่วยที่รัฐบาล  
เป็นผู้จ่ายค่ารักษาพยาบาลให้ (เช่น มีบุตรรับข้าราชการ หรือเป็นข้าราชการ)

3. จากการวิเคราะห์ถึงต้นทุนของผู้ป่วยไตวายเรื้อรัง ที่ได้รับการรักษาด้วยวิธีล้างไต  
ด้วยเครื่องไตเทียม Hemodialysis พอดีแยกเป็นต้นทุนหลักๆ ได้ 3 ประเภทด้วยกันคือ

3.1 เตรียมการ เป็นต้นทุนค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการผ่าตัดต่อเส้นเลือด เพื่อทำ A-V  
Shunt นับเป็นขั้นตอนที่จำเป็นสำหรับผู้ป่วยที่จะรักษาด้วยวิธี Hemodialysis รวมต้นทุนทั้งหมด  
ในการผ่าตัดทำ A-V Shunt คิดเป็นเงิน 2,212 บาท

3.2 การรักษาแต่ละครั้ง เป็นต้นทุนสำหรับการล้างไต ด้วยเครื่องไตเทียม Hemodialysis แต่ละครั้งยึดถือตามบัญชีค่าตรวจรักษาของโรงพยาบาลศรีนครินทร์ คิดเป็นเงิน 3,600 บาท

3.3 การรักษาโรคแทรกซ้อน เป็นต้นทุนที่ผู้ป่วยต้องจ่ายค่ารักษาพยาบาลโรคแทรกซ้อนที่เกิดระหว่างช่วงเวลาการรักษาด้วยวิธี Hemodialysis ติดต่อกันเป็นระยะเวลาอันยาวนาน ต้นทุนในส่วนนี้ไม่แน่นอนขึ้นอยู่กับความยุ่งยากซับซ้อนในการรักษาโรคแทรกซ้อนที่เกิดขึ้น ค่าตรวจชันสูตรโรค ค่ายา คิดเป็นเงินตั้งแต่ช่วง 868 บาท ถึง 6,436 บาท

สุนทร การบรรเลง (2538) นักสังคมสงเคราะห์ ได้ศึกษาประวัติความเป็นมาและเยี่ยมบ้านผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายที่เข้ารับการรักษาที่หน่วยไตเทียม มูลนิธิโรคไตแห่งประเทศไทย ณ โรงพยาบาลสงฆ์ พบว่าปัญหาที่สำคัญที่สุดคือ ค่าใช้จ่ายในการรักษา เมื่อผู้ป่วยต้องฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมเป็นประจำทุกสัปดาห์ๆ ละ 2-3 ครั้ง การฟอกเลือดต้องเสียค่าฟอกเลือดเป็นจำนวนเงิน 1,000 บาท/ครั้ง เดือนหนึ่งจะประมาณ 8,000-12,000 บาท ปีหนึ่งประมาณ 96,000-144,000 บาท แต่ถ้าฟอกเลือดในโรงพยาบาลเอกชนทุกสัปดาห์ๆ ละประมาณ 2-3 ครั้ง การฟอกเลือดต้องเสียค่าฟอกเลือดเป็นจำนวนเงิน 3,000 บาท/ครั้ง เดือนหนึ่งจะประมาณ 24,000-36,000 บาท ปีหนึ่งจะประมาณ 288,000-432,000 บาท ต้องทานยาเป็นประจำทุกวันๆ ละ 54.50 บาท เดือนหนึ่งจะเป็นเงินประมาณ 1,635 บาท ในบางรายต้องฉีดยารักษาความเข้มข้นของโลหิต สัปดาห์ละ 1-2 ครั้งๆ ละ 1 เข็ม ราคาเข็มละ 1,600 บาท รวมเป็นเงิน 1,600-3,200 บาท เดือนหนึ่ง 4-8 เข็ม เป็นเงินจำนวน 6,400-12,800 บาท นอกจากปัญหาค่าใช้จ่ายในการรักษาแล้ว ผู้ป่วยยังประสบกับปัญหาอื่นๆ อีกมาก

สุชาติ อินทรประสิทธิ์ (2535) ได้ทำการศึกษาค่าใช้จ่ายในการรักษาโรคไต ที่คณะแพทยศาสตร์รามธิบดี เมื่อปี 2535 พบดังนี้ กลุ่มที่ 1 ฟอกเลือดที่โรงพยาบาลเอกชน ค่าใช้จ่าย 24,000 บาทต่อเดือน กลุ่มที่ 2 ฟอกเลือดที่โรงพยาบาลรัฐบาล ค่าใช้จ่าย 12,000 บาทต่อเดือน กลุ่มที่ 3 ผู้ป่วยรักษาแบบการล้างช่องท้องด้วยน้ำยาอย่างถาวร ค่าใช้จ่าย 14,000 บาทต่อเดือน

สุพัฒน์ วาณิชยการ (2532) ได้ทำการศึกษาค่าใช้จ่ายในการรักษาโรคไตวายเรื้อรังระยะสุดท้าย ที่โรงพยาบาลศิริราช เมื่อปี 2532 พบว่า การรักษาแบบล้างช่องท้องด้วยน้ำยาอย่างต่อเนื่อง รักษาวันละ 4-6 ครั้ง ค่าใช้จ่ายปีละประมาณ 100,000 บาท เมื่อรักษาตลอดชีวิต ค่ายา



1,000 บาท/เดือน การไปโรงพยาบาล เดือนละครั้ง ถ้าไม่ติดเชื้อ การรักษาแบบฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม รักษาสัปดาห์ละ 2-3 ครั้ง ปีละ 200,000-300,000 บาท เมื่อรักษาตลอดชีวิต ค่ายา 1,000 บาท/เดือน การไปโรงพยาบาลสัปดาห์ละ 2-3 ครั้ง

ชยมัย ชาลี (2529) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง "ต้นทุนในการรักษาพยาบาลของโรงพยาบาลรัฐบาล : ศึกษาเฉพาะกรณีตัวอย่าง 4 โรงพยาบาลในเขตกรุงเทพมหานคร" โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะศึกษาองค์ประกอบของต้นทุนในการรักษาพยาบาลของโรงพยาบาลโดยใช้ข้อมูลในปีงบประมาณ 2528 ของโรงพยาบาล 4 แห่ง คือ ราชมังคลาภิเษก เลิศสิน และโรงพยาบาลกลาง ซึ่งมีผลการศึกษา ดังนี้

1. ต้นทุนต่อหน่วยบริการของผู้ป่วยในของแผนกต่างๆ ของโรงพยาบาลตัวอย่างทั้ง 4 มีมูลค่าสูงกว่าต้นทุนต่อหน่วยบริการผู้ป่วยนอกโดยเฉลี่ยประมาณ 1.3 เท่า
2. แผนกที่มีมูลค่าต้นทุนต่อหน่วยบริการผู้ป่วยนอกสูงที่สุดโดยเฉลี่ยของโรงพยาบาลตัวอย่างคือ แผนกศัลยกรรม และแผนกที่มีมูลค่าต้นทุนต่อหน่วยบริการผู้ป่วยในสูงที่สุดโดยเฉลี่ยของโรงพยาบาลตัวอย่างคือ แผนกจักษุโสตตอนาสิก
3. ต้นทุนต่อหน่วยบริการผู้ป่วยนอกมีต้นทุนของหน่วยงานสนับสนุนเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดและต้นทุนต่อหน่วยบริการผู้ป่วยในมีต้นทุนเงินเดือนเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุด
4. จากการศึกษพบว่าโรงพยาบาลตัวอย่างทั้ง 4 ยังมีอัตราครองเตียงค่อนข้างต่ำ แสดงว่ายังมีการใช้ทรัพยากรอย่างไม่เต็มที่

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาถึงความเป็นไปได้ในการลงทุนศูนย์ล้างไต : กรณีศึกษาโรงพยาบาลเอกชน ในจังหวัดร้อยเอ็ด โดยจะศึกษาถึงความเป็นไปได้ใน 4 ด้าน ได้แก่ ด้านการตลาด ด้านเทคนิค ด้านการบริหาร และด้านการเงิน ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้จะเน้นด้านการศึกษาด้านการเงินเป็นสำคัญ โดยใช้ข้อมูลปฐมภูมิและข้อมูลทุติยภูมิในการวิเคราะห์และประมาณการผลการดำเนินงาน ฐานะการเงิน ตลอดจนการคำนวณหาอัตราผลตอบแทนการลงทุนทางการเงิน โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการขั้นตอนดังนี้

#### 1. ประชากร

กลุ่มประชากรที่ศึกษา เป็นกลุ่มผู้ป่วยโรคไตวายระยะสุดท้ายที่ได้รับการรักษาบำบัดทดแทนไตด้วยวิธีการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ในจังหวัดร้อยเอ็ด ของปี พ.ศ. 2548

#### 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้

2.1 ข้อมูลปฐมภูมิ : จากการเก็บข้อมูลจากโรงพยาบาลเอกชน ในจังหวัดร้อยเอ็ด

2.2 ข้อมูลทุติยภูมิ : โดยการศึกษาหนังสือ บทความ และรายงานวิจัย ตลอดจนสถิติที่

เกี่ยวข้อง

#### 3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

3.1 ข้อมูลผู้ป่วยโรคไตวายระยะสุดท้ายในจังหวัดร้อยเอ็ดในช่วงปี พ.ศ. 2548

3.2 ข้อมูลจำนวนผู้ป่วยและจำนวนครั้งของผู้ป่วยโรคไตวายระยะสุดท้ายที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมในช่วงปี พ.ศ. 2548

3.3 ข้อมูลโรงพยาบาลที่ผู้ป่วยโรคไตวายระยะสุดท้ายเข้ารับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมในช่วงปี พ.ศ.2548

3.4 ข้อมูลทางการเงินทางด้านต่างๆ ดังต่อไปนี้

- เงินลงทุนในสินทรัพย์ถาวร
- ค่าใช้จ่ายก่อนการดำเนินงาน
- ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน

#### 4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยจะทำการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการดังนี้

##### 4.1 วิเคราะห์ด้านการตลาด

- ขนาดของตลาด : วิเคราะห์จำนวนผู้ป่วยโรคไตวายระยะสุดท้ายที่มีความต้องการเข้ารับบริการฟอกเลือดในโรงพยาบาลเอกชนมากน้อยเพียงใด

- การเจริญเติบโตของตลาด : วิเคราะห์ความสามารถของโรงพยาบาลเอกชนในการให้บริการฟอกเลือดในปัจจุบันเป็นอย่างไร

- ส่วนครองตลาด : วิเคราะห์ส่วนแบ่งที่โครงการจะเข้าไปแข่งขันได้

##### 4.2 วิเคราะห์ด้านเทคนิค

- กระบวนการให้บริการ : กระบวนการให้บริการที่เหมาะสมเป็นอย่างไร มีขั้นตอนในการให้บริการอย่างไร มีปริมาณน้ำยา วัสดุอุปกรณ์ทางการแพทย์ที่ใช้จำนวนเท่าไร การจัดเตรียมระบบน้ำบริสุทธิ์และเครื่องไตเทียมควรใช้รุ่นใดบ้าง รวมทั้งการวางผังศูนย์ล้างไตควรเป็นอย่างไร

- ต้นทุนการให้บริการ : กระบวนการและต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมมีค่าเป็นเท่าใด

##### 4.3 วิเคราะห์ด้านบริหาร

- การวางผังองค์การ
- การกำหนดขอบเขตและหน้าที่ของงาน
- การกำหนดคุณสมบัติของแต่ละตำแหน่งงาน

#### 4.4 วิเคราะห์ด้านการลงทุนและอัตราผลตอบแทนทางการเงิน

- ประมาณการเงินลงทุนของโครงการ เพื่อดูว่าโครงการจะต้องลงทุนเท่าใด ซึ่งเงินลงทุนประกอบด้วย เงินลงทุนในสินทรัพย์ถาวร ค่าใช้จ่ายก่อนการดำเนินงาน เงินทุนหมุนเวียนสุทธิ

- ประมาณการด้านการเงินของโครงการ : ทางด้านรายรับ-รายจ่าย ของโครงการ เพื่อศึกษาว่าต้องใช้จ่ายเงินไปในด้านใดบ้าง เช่น ค่าน้ำยา ตัวกรอง เวชภัณฑ์ทางการแพทย์ต่างๆ เป็นต้น โดยจะหาแหล่งเงินทุนได้จากแหล่งใด เงินลงทุนในโครงการจะประกอบด้วยอะไรบ้าง ถ้าโครงการมีความเป็นไปได้ทางด้านเงินลงทุน

- ประเมินค่าโครงการลงทุน : มีระยะเวลาคืนทุนเมื่อใด มีอัตราผลตอบแทนที่ได้รับจากโครงการ และอัตราส่วนผลได้ต่อต้นทุนเท่าใด

#### 4.5 การวิเคราะห์ความไว (Sensitivity Analysis)

การวิเคราะห์ความไวจะดูจากราคาค่าบริการ ปริมาณการให้บริการ และต้นทุนผันแปร ว่าปัจจัยใดเปลี่ยนแปลงไปจะมีผลกระทบอย่างไร โดยจะทำการเปลี่ยนแปลงราคาค่าบริการ ปริมาณการให้บริการและต้นทุนผันแปรจากสถานการณ์พื้นฐานในช่วง -10% ถึง + 10% โดยที่กำหนดให้ตัวแปรอื่นๆ คงที่ ซึ่งจะทำให้กระแสเงินสดจากโครงการเปลี่ยนแปลงไป หรือค่า NPV, IRR, PB และ B/C Ratio เปลี่ยนแปลงไป ทำการวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

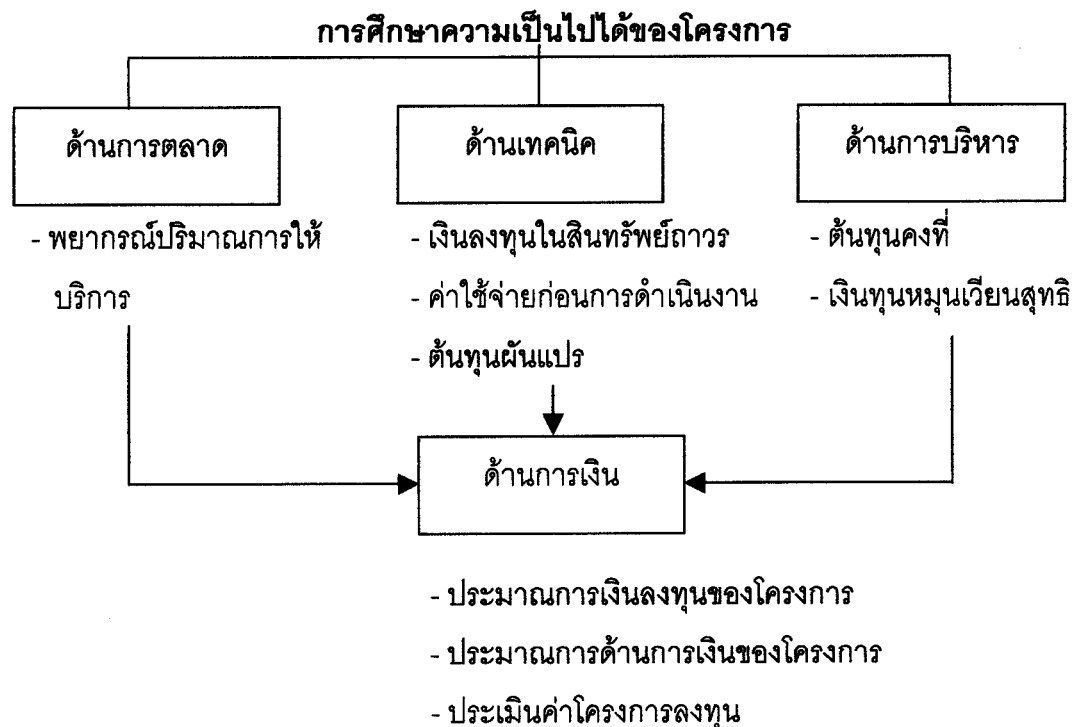
## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนศูนย์ล้างไต กรณีศึกษาโรงพยาบาลเอกชน ในจังหวัดร้อยเอ็ด ผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลจากโรงพยาบาลเอกชนในจังหวัดร้อยเอ็ด สภาคมโรคไตแห่งประเทศไทย มูลนิธิโรคไตแห่งประเทศไทย และกระทรวงสาธารณสุข โดยนำข้อมูลดังกล่าวมาวิเคราะห์ ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุน และความคุ้มค่าต่อการตัดสินใจลงทุนโครงการศูนย์ล้างไต ของโรงพยาบาลเอกชนในจังหวัดร้อยเอ็ด โดยผลวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการลงทุนด้านต่างๆ มีดังนี้

1. การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการด้านการตลาด
2. การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการด้านเทคนิค
3. การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการด้านการบริหาร
4. การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการด้านการเงิน

โดยมุ่งเน้นการวิเคราะห์ด้านการเงินเป็นสำคัญ ซึ่งสามารถแสดงได้ดังภาพที่ 4.1



ภาพที่ 4.1 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการด้านต่างๆ

## ตอนที่ 1 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการด้านการตลาด

ในการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการด้านการตลาด ประกอบด้วยการศึกษาขนาดของตลาด (Market Size) การเจริญเติบโตของตลาด (Market Growth) และส่วนครองตลาด (Market Share) เพื่อวิเคราะห์หาผลต่างระหว่างภาวะความต้องการ (Demand) และภาวะการตอบสนอง (Supply) ของตลาด เพื่อนำมาพยากรณ์รายได้ ต้นทุนผันแปรและต้นทุนคงที่ในโครงการศูนย์ล้างไตของโรงพยาบาลเอกชนในจังหวัดร้อยเอ็ด ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- 1.1 ขนาดของตลาด (Market Size)
- 1.2 การเจริญเติบโตของตลาด (Market Growth)
- 1.3 ส่วนครองตลาด (Market Share)

### 1.1 ขนาดของตลาด (Market Size)

จากการศึกษาข้อมูลทางด้านการตลาดและข้อมูลสถิติภูมิต่างๆ พบว่า ประเทศไทยได้เริ่มใช้วิธีการรักษาด้วยวิธีบำบัดทดแทนไต สำหรับผู้ป่วยโรคไตวายระยะสุดท้าย โดยมีการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ตั้งแต่ปี พ.ศ.2505 มีการผ่าตัดปลูกถ่ายไต และมีการเปิดบริการล้างช่องท้องด้วยน้ำยาอย่างถาวร ตั้งแต่ปี พ.ศ.2515

จากข้อมูลของทางสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย ที่ได้ทำการวิเคราะห์สถานการณ์ภาพผู้ให้บริการรักษาบำบัดทดแทนไตในประเทศไทย และความสามารถในการรองรับบริการเพิ่มเติมจากปี 2548 พบว่าอุบัติการณ์ของโรคไตวายระยะสุดท้ายในปี พ.ศ. 2548 แยกเป็นการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม การล้างช่องท้องด้วยน้ำยาอย่างถาวร และการปลูกถ่ายไต เท่ากับ 75, 2.3 และ 5.5 รายต่อล้านประชากรตามลำดับ จำนวนผู้ป่วยกระจุกตัวตามจังหวัดที่มีภาวะเศรษฐกิจดี และจำนวนผู้ป่วยในจังหวัดที่มีเศรษฐกิจยังไม่ดีมีจำนวนน้อย แม้ว่าอาจเป็นจังหวัดที่มีจำนวนประชากรมาก รวมทั้งบริการบำบัดทดแทนไตในประเทศไทยยังมีไม่เพียงพอ ทั้งด้านจำนวนบุคลากร จำนวนศูนย์ล้างไตและจำนวนเครื่องไตเทียม หากกำหนดความต้องการเข้ารับบริการตามสัดส่วนประชากรในปัจจุบัน ก็จะพบปัญหาความไม่เพียงพอของการให้บริการทั้งหมดได้

ดังนั้นผู้วิจัยจะทำการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการด้านการตลาด จากจำนวนผู้ป่วยโรคไตวายระยะสุดท้ายว่ามีจำนวนเท่าใด เพื่อที่จะให้มีการรองรับการบริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมในโรงพยาบาลเอกชนที่เหมาะสมกับสัดส่วนของผู้ป่วยโรคไตวายระยะสุดท้าย ในจังหวัดร้อยเอ็ดต่อไป

### การพยากรณ์ความต้องการของตลาด

**ภาวะความต้องการ (Demand)** ในปี พ.ศ. 2548 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีผู้ป่วยที่เป็นโรคไตเรื้อรัง จำนวน 41,536 คน (จากตารางที่ 5) เป็นลำดับที่ 1 ของประเทศไทย โดยในจังหวัดร้อยเอ็ดมีประชากรจำนวนทั้งสิ้นประมาณ 1,310,672 คน และมีผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังจำนวน 2,788 คน ซึ่งสูงเป็นลำดับที่ 5 ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งมีความต้องการเข้ารับบริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมในโรงพยาบาล โดยผู้วิจัยจะทำการศึกษาเฉพาะพื้นที่จังหวัดร้อยเอ็ด ซึ่งการคำนวณตั้งอยู่บนสมมติฐานดังนี้

1) จากข้อมูลของโรงพยาบาลเอกชนแห่งหนึ่ง ในจังหวัดร้อยเอ็ด พบว่าโดยเฉลี่ยของผู้ป่วยโรคไตวายระยะสุดท้าย จะที่เข้ารับบริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมอย่างน้อยสัปดาห์ละ 2 ครั้ง จากจำนวนเครื่องไตเทียม 9 เครื่อง ในปี พ.ศ. 2548 ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 จำนวนผู้ป่วยโรคไตวายระยะสุดท้ายปี พ.ศ. 2548 ที่เข้ารับบริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมของโรงพยาบาลเอกชนแห่งหนึ่งในจังหวัดร้อยเอ็ด

เดือน	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนครั้งที่ให้บริการ/เดือน	จำนวนครั้งที่ให้บริการเฉลี่ย/สัปดาห์
ม.ค.	49	324	1.65
ก.พ.	49	311	1.59
มี.ค.	45	342	1.90
เม.ย.	54	328	1.52
พ.ค.	54	377	1.75
มิ.ย.	57	393	1.74
ก.ค.	61	407	1.67
ส.ค.	60	439	1.83
ก.ย.	62	422	1.70
ต.ค.	57	387	1.70
พ.ย.	58	426	1.84
ธ.ค.	59	424	1.80
<b>รวม</b>	<b>665</b>	<b>4,580</b>	<b>1.72</b>

2) จากข้อมูลของโรงพยาบาลเอกชนแห่งหนึ่งในจังหวัดร้อยเอ็ด ในปี พ.ศ. 2548 พบว่าสิทธิของผู้ป่วยไตวายระยะสุดท้ายที่รักษาบำบัดทดแทนไต ด้วยวิธีฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมมี 3 กลุ่มคือ ระบบสวัสดิการช่วยเหลือค่าใช้จ่ายเบ็ดเสร็จทั้งหมด เป็นระบบสวัสดิการรักษาพยาบาลข้าราชการ ระบบสวัสดิการช่วยเหลือค่าใช้จ่ายบางส่วนและผู้ป่วยร่วมจ่ายบางส่วน คือ ระบบประกันสังคม และไม่มีระบบสวัสดิการสำหรับประชาชน คือ ระบบหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ คิดเป็น 33% 30% และ 37% ของจำนวนผู้ป่วยทั้งหมดตามลำดับ ดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 สิทธิของผู้ป่วยที่เข้ารับบริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ของโรงพยาบาลเอกชนแห่งหนึ่ง ในจังหวัดร้อยเอ็ด ในปี พ.ศ.2548

เดือน	สิทธิราชการ		สิทธิประกันสังคม		จ่ายสด		ผู้ป่วยทั้งหมด	จำนวนครั้งที่ให้บริการ
	ราย	ครั้ง	ราย	ครั้ง	ราย	ครั้ง		
ม.ค.	15	91	14	115	20	118	49	324
ก.พ.	13	89	14	109	22	113	49	311
มี.ค.	13	91	13	116	19	135	45	342
เม.ย.	17	105	13	102	24	121	54	328
พ.ค.	16	119	13	109	25	149	54	377
มิ.ย.	18	129	15	116	24	148	57	393
ก.ค.	20	140	15	117	26	150	61	407
ส.ค.	19	157	14	125	27	157	60	439
ก.ย.	17	132	13	118	32	172	62	422
ต.ค.	19	133	13	112	25	142	57	387
พ.ย.	20	166	13	112	25	148	58	426
ธ.ค.	20	155	14	122	25	147	59	424
<b>รวม</b>	<b>207</b>	<b>1,507</b>	<b>164</b>	<b>1,373</b>	<b>294</b>	<b>1,700</b>	<b>665</b>	<b>4,580</b>
<b>คิดเป็น%</b>		<b>33%</b>		<b>30%</b>		<b>37%</b>		<b>100%</b>



3) ผู้วิจัยนำข้อมูลของสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย ที่ได้ประมาณอุบัติการณ์ของผู้ป่วยโรคไตวายระยะสุดท้ายรายใหม่เพิ่มขึ้นร้อยละ 2 ต่อปี และข้อมูลจากการศึกษาวิจัยของมหาวิทยาลัยขอนแก่น พบว่าสถิติผู้ป่วยโรคไตวายระยะสุดท้ายร้อยละ 9.2 ของผู้ป่วยโรคไตวายระยะสุดท้ายทั้งหมด จะได้รับการรักษาบำบัดทดแทนไตด้วยวิธีฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

โดยข้อมูลดังกล่าว ผู้วิจัยได้นำมากำหนดประมาณการจำนวนของผู้ป่วยโรคไตวายระยะสุดท้ายที่เพิ่มขึ้น และประมาณการความต้องการของผู้ป่วยที่จะเข้ารับบริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมในโรงพยาบาล ดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 การประมาณการความต้องการเข้ารับบริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมร้อยละ 9.2 ของค่าประมาณอุบัติการณ์ที่เพิ่มขึ้นร้อยละ 2 ต่อปี

(หน่วย : คน)

ปี	ประมาณค่าอุบัติการณ์	ประมาณความต้องการเข้ารับบริการฟอกเลือด
2548	2,788	257
2549	2,844	262
2550	2,901	267
2551	2,959	272
2552	3,018	278
2553	3,078	283
2554	3,140	289
2555	3,203	295
2556	3,267	301
2557	3,332	307
2558	3,399	313
2559	3,467	319
2560	3,536	325

4) จากตารางที่ 4.3 สามารถนำมาประมาณการปริมาณความต้องการเข้ารับบริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมของกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย ดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 การประมาณการความต้องการเข้ารับบริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

ปี	ประมาณความต้องการ เข้ารับบริการฟอกเลือด (คน)	จำนวนครั้งการ ฟอกเลือดโดย เฉลี่ย/คน/ปี	ประมาณปริมาณ ความต้องการรับ บริการ(ครั้ง)/ปี
2548	257	104	26,728
2549	262	104	27,248
2550	267	104	27,768
2551	272	104	28,288
2552	278	104	28,912
2553	283	104	29,432
2554	289	104	30,056
2555	295	104	30,680
2556	301	104	31,304
2557	307	104	31,928
2558	313	104	32,552
2559	319	104	33,176
2560	325	104	33,800

หมายเหตุ : ผู้ป่วย 1 คน เข้ารับบริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมโดยเฉลี่ย 2 ครั้ง/สัปดาห์ X 52  
สัปดาห์ = 104 ครั้งต่อปี

5) การกำหนดอัตราการให้บริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมต่อครั้งต่อคน โดยกำหนดให้ราคาดังกล่าวคงที่ตลอดอายุโครงการ จำนวน 2,000 บาทต่อครั้ง

กรณีที่ผู้ป่วยจากสถานพยาบาลของรัฐบาล ต้องไปรับการรักษาในสถานพยาบาลเอกชน จะต้องลงทะเบียนที่สถานพยาบาลของรัฐบาลก่อน และนำหนังสือส่งตัวผู้ป่วยไปยังสถานพยาบาลเอกชน โดยหนังสือส่งตัวจะเป็นแบบประจำอายุคราวละ 6 เดือน ส่วนแบบชั่วคราวอายุคราวละ 1 สัปดาห์ โดยสถานพยาบาลเอกชนจะเป็นผู้ดำเนินการเบิกจ่ายจากประกันสังคมและกรมบัญชีกลางโดยตรง อัตราการเบิกจ่ายค่ารักษาพยาบาลทดแทนไตในผู้ป่วยโรคไตวายระยะสุดท้าย ด้วยวิธีฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม มีดังนี้

(1) ระบบสวัสดิการช่วยเหลือค่าใช้จ่ายเบ็ดเสร็จทั้งหมด เป็นระบบสวัสดิการรักษาพยาบาลข้าราชการสามารถเบิกค่าฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมได้ ในอัตรา 2,000 บาท ต่อ 1 ครั้ง ไม่จำกัดจำนวนครั้ง โดยผู้ป่วยมีต้องสำรองจ่าย ในกรณีที่ผู้ป่วยมีสิทธิเข้าซ้อนกับประกันสังคม จะไม่มีสิทธิได้รับสวัสดิการรักษาพยาบาลของข้าราชการ เว้นแต่ค่ารักษาพยาบาลในสิทธิประกันสังคมที่ได้รับต่ำกว่าค่ารักษาพยาบาลที่เกิดขึ้น โดยในส่วนเกินจากสิทธิประกันสังคมสามารถเบิกจ่ายจากทางราชการได้

(2) ระบบสวัสดิการช่วยเหลือค่าใช้จ่ายบางส่วนและผู้ป่วยร่วมจ่ายบางส่วน เป็นระบบประกันสังคมสามารถเบิกค่าฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมได้ ในอัตรา 1,500 บาท ต่อ 1 ครั้ง และไม่เกิน 3,000 บาทต่อสัปดาห์ สำหรับค่ารักษาส่วนเกินอยู่ในความรับผิดชอบของผู้ประกันตน

(3) ไม่มีระบบสวัสดิการสำหรับประชาชน เป็นระบบหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้ายังไม่สามารถเบิกค่าฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมได้ ซึ่งอยู่ในช่วงกำลังศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ (วิโรจน์ ตั้งเจริญเสถียร: 2548) โดยผู้ป่วยต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายเองทั้งหมด

## 1.2 การเจริญเติบโตของตลาด (Market Growth)

จากข้อมูลของสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทยโดยมีคณะอนุกรรมการลงทะเบียนทำหน้าที่รวบรวมข้อมูลของผู้ป่วยโรคไตวายระยะสุดท้ายในปี พ.ศ. 2548 ที่ได้รับการรักษาด้วยวิธีบำบัดทดแทนไต รวมทั้งข้อมูลของศูนย์ล้างไตทั่วประเทศ 354 แห่ง แต่มีข้อมูลตอบกลับมา 301 แห่ง ผู้วิจัยได้นำเฉพาะข้อมูลที่ตอบกลับดังกล่าวมาทำการวิเคราะห์ในโครงการนี้

ภาวะตลาดในปัจจุบัน จากข้อมูลของสมาคมโรคไตได้รวบรวมไว้ในปี พ.ศ. 2548 พบว่าทั่วประเทศมีศูนย์การแพทย์ที่รักษาผู้ป่วยโรคไต 301 แห่ง และพบว่าประมาณ 126 แห่ง (ร้อยละ 41.9) ของศูนย์ล้างไตอยู่ในกรุงเทพมหานครและจังหวัดในปริมณฑล ได้แก่ นนทบุรี นครปฐม ปทุมธานี สมุทรปราการ และสมุทรสาคร ส่วนที่เหลือกระจายในต่างจังหวัดทั่วประเทศ ดังตาราง 4.5

ตารางที่ 4.5 จำนวนศูนย์ล้างไตทั่วประเทศไทย ปี พ.ศ. 2548

ภาค	จำนวน	ร้อยละ
กรุงเทพฯ และปริมณฑล	126	41.9
ภาคกลาง (ยกเว้นกรุงเทพฯ และปริมณฑล)	33	11.0
ภาคตะวันออก	18	6.0
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	42	13.9
ภาคเหนือ	51	16.9
ภาคใต้	31	10.3
<b>รวม</b>	<b>301</b>	<b>100</b>

ที่มา : วิโรจน์ ตั้งเจริญเสถียร และคณะ (2548) "การเข้าถึงบริการทดแทนไตอย่างถ้วนหน้าในประเทศไทย : การวิเคราะห์เชิงนโยบาย" สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ

จากข้อมูลการบริการรักษาบำบัดทดแทนไตในประเทศไทยในปัจจุบัน มีการกระจายตัวตามหลักการให้บริการ โดยจำนวนศูนย์ล้างไตทั้งหมดสามารถให้บริการด้วยการฟอกเลือดด้วยเครื่องเทียมได้ แต่มีเพียง 56 แห่ง (ร้อยละ 18.6) ที่มีบริการฟอกล้างช่องท้องถาวร และมีเพียง 24 แห่ง (ร้อยละ 8) ที่มีบริการปลูกถ่ายไต และศูนย์ที่เปิดบริการรักษาบำบัดทดแทนไตครบทั้ง 3 วิธีส่วนใหญ่จะอยู่ในเขตกรุงเทพฯ ดังตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 จำนวนศูนย์ล้างไตกับบริการรักษาบำบัดทดแทนไต ที่เปิดดำเนินการในพื้นที่ต่างๆ ทั่วประเทศไทย ปี พ.ศ. 2548

ภาค	การฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม		การล้างช่องท้องด้วยน้ำยาอย่างถาวร		การปลูกถ่ายไต	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
กรุงเทพฯและปริมณฑล	126	41.9	31	55.4	17	70.9
ภาคกลาง (ยกเว้นกรุงเทพฯ และปริมณฑล)	33	11.0	4	7.1	-	-
ภาคตะวันออก	18	6.0	4	7.1	2	8.3
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	42	13.9	5	9.0	2	8.3

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

ภาค	การฟอกเลือดด้วย เครื่องไตเทียม		การล้างช่องท้อง ด้วยน้ำยาอย่างถาวร		การปลูกถ่ายไต	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ภาคเหนือ	51	16.9	8	14.3	2	8.3
ภาคใต้	31	10.3	4	7.1	1	4.2
<b>รวม</b>	<b>301</b>	<b>100</b>	<b>56</b>	<b>18.6</b>	<b>24</b>	<b>8.0</b>

ที่มา : วิโรจน์ ตั้งเจริญเสถียร และคณะ (2548) “การเข้าถึงบริการทดแทนไตอย่างถ้วนหน้าในประเทศไทย : การวิเคราะห์เชิงนโยบาย” สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ

จากการศึกษาข้อมูลพบว่าครึ่งหนึ่งของศูนย์โรคไตทั้งหมดของประเทศ ที่เป็นสถานพยาบาลของรัฐที่ให้บริการครบทั้งการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม , การล้างช่องท้องด้วยน้ำยาอย่างถาวร และการปลูกถ่ายไต โดยเมื่อนำมาแยกรายละเอียดพบว่าจำนวนศูนย์ล้างไตที่เป็นของภาคเอกชนมีจำนวนเป็นครึ่งหนึ่งของศูนย์ล้างไตทั้งหมด ดังตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 จำนวนศูนย์ล้างไตกับบริการรักษาบำบัดทดแทนไต ที่เปิดดำเนินการในพื้นที่ต่างๆ ทั่วประเทศตามประเภทของเจ้าของผู้ประกอบการ ปี พ.ศ. 2548

ผู้ประกอบการ	การฟอกเลือดด้วย เครื่องไตเทียม		การล้างช่องท้องด้วย น้ำยาอย่างถาวร		การปลูกถ่ายไต	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
รัฐบาล	140	46.5	48	85.7	13	54.2
มูลนิธิ	10	3.3	6	10.7	-	-
เอกชน	151	50.2	2	3.6	11	45.8
<b>รวม</b>	<b>301</b>	<b>100</b>	<b>56</b>	<b>18.6</b>	<b>24</b>	<b>8.0</b>

ที่มา : วิโรจน์ ตั้งเจริญเสถียร และคณะ (2548) “การเข้าถึงบริการทดแทนไตอย่างถ้วนหน้าในประเทศไทย : การวิเคราะห์เชิงนโยบาย” สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ

จากการศึกษาข้อมูลของการกระจายตัวของเครื่องไต่เทียมตามภาคต่างๆ ในประเทศไทย พบว่ามากกว่าครึ่งหนึ่งของเครื่องไต่เทียมอยู่ในเขตกรุงเทพฯและปริมณฑล รองลงมาภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ดังตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 จำนวนศูนย์ล้างไตกับจำนวนเครื่องไต่เทียมทั้งหมดตามภาคต่างๆ ในประเทศไทย ปี พ.ศ. 2548

ภาค	จำนวนศูนย์ล้างไต	จำนวนเครื่องไต่เทียม
กรุงเทพฯและปริมณฑล	126	1,044
ภาคกลาง (ยกเว้นกรุงเทพฯ และปริมณฑล)	33	140
ภาคตะวันออก	18	127
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	42	219
ภาคเหนือ	51	259
ภาคใต้	31	142
<b>รวม</b>	<b>301</b>	<b>1,931</b>

ที่มา : วิโรจน์ ตั้งเจริญเสถียร และคณะ (2548) “การเข้าถึงบริการทดแทนไตอย่างถ้วนหน้าในประเทศไทย : การวิเคราะห์เชิงนโยบาย” สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ

และการกระจายตัวของเครื่องไต่เทียมตามประเภทผู้ประกอบการ โดยพบว่าเครื่องไต่เทียมส่วนใหญ่เกือบครึ่งเป็นของภาคเอกชน ดังตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.9 จำนวนศูนย์ล้างไตกับจำนวนเครื่องไต่เทียม แบ่งตามเจ้าของผู้ประกอบการ ปี พ.ศ. 2548

ผู้ประกอบการ	จำนวนศูนย์ล้างไต	จำนวนเครื่องไต่เทียม
รัฐบาล	140	853
มูลนิธิ	10	155
เอกชน	151	923
<b>รวม</b>	<b>301</b>	<b>1,931</b>

ที่มา : วิโรจน์ ตั้งเจริญเสถียร และคณะ (2548) “การเข้าถึงบริการทดแทนไตอย่างถ้วนหน้าในประเทศไทย : การวิเคราะห์เชิงนโยบาย” สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ

### การพยากรณ์การตอบสนองของตลาด

**ภาวะการตอบสนอง (Supply)** จากข้อมูลของสถิติการสำรวจโดยสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทยในปี 2548 พบว่ามีผู้ป่วยลงทะเบียนที่สามารถเข้าถึงการรักษาบำบัดทดแทนไตด้วยวิธีฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม หรือด้วยวิธีล้างไตด้วยน้ำยาทางช่องท้องประมาณ 100 คนเศษต่อประชากรหนึ่งล้านคน หรือประมาณ 6,000 คนต่อประชากร 60 ล้านคน ในขณะที่ค่าตัวเลขดังกล่าวในประเทศไทยที่เจริญแล้ว อยู่ที่ประมาณ 1,000 - 1,500 คนต่อประชากรหนึ่งล้านคน จึงหมายความว่าเมื่อมีการดำเนินของโรคมาถึงภาวะไตวายระยะสุดท้ายแล้ว ยังมีผู้ป่วยคนไทยที่เป็นโรคไตเรื้อรังจำนวนอีกถึง 60,000 - 100,000 คน ที่ยังไม่ได้รับการรักษาด้วยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม หรือด้วยการล้างไตด้วยน้ำยาทางช่องท้อง

จากการศึกษาข้อมูลพบว่าสาเหตุสำคัญอย่างหนึ่งคือ ทั้งโรงพยาบาลรัฐบาลและเอกชนในจังหวัดร้อยเอ็ด ไม่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ป่วยโรคไตวายระยะสุดท้าย ที่ต้องเข้ารับการรักษาบำบัดทดแทนไตด้วยวิธีฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมได้อย่างเพียงพอ ทั้งนี้เป็นเพราะในจังหวัดร้อยเอ็ดมีจำนวนโรงพยาบาลไม่เพียงพอ ซึ่งในปัจจุบันมีโรงพยาบาลเอกชนเพียง 3 แห่ง และโรงพยาบาลรัฐบาลจำนวน 17 แห่ง ประกอบด้วยโรงพยาบาลศูนย์ 1 แห่ง และโรงพยาบาลชุมชน 16 แห่ง แต่มีเพียงโรงพยาบาลเอกชน 2 แห่งและโรงพยาบาลรัฐบาล 2 แห่งที่สามารถให้บริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมได้ โดยมีเครื่องไตเทียมในจังหวัดร้อยเอ็ดทั้งสิ้นจำนวน 33 เครื่อง แบ่งเป็นของโรงพยาบาลเอกชน 21 เครื่อง (ร้อยละ 63.7) และของโรงพยาบาลรัฐบาล 12 เครื่อง (ร้อยละ 36.3) ซึ่งผู้ป่วยส่วนใหญ่จะเป็นผู้ป่วยที่มีบัตรประกันสังคม และสิทธิเบิกราชการ ที่สามารถใช้สิทธิในการใช้บริการในโรงพยาบาลรัฐบาลโดยไม่ต้องสำรองจ่ายเงิน แต่ทางโรงพยาบาลรัฐบาลก็ไม่สามารถให้บริการผู้ป่วยได้อย่างเพียงพอ ดังนั้นในสภาพปัจจุบันผู้ป่วยต้องรอคิวนาน จึงหันไปใช้บริการของโรงพยาบาลเอกชนแทน โดยยอมจ่ายเงินค่ารักษาเพิ่มขึ้นอีกเล็กน้อยเพื่อแลกกับความสะดวก รวดเร็ว รวมทั้งประสิทธิภาพในด้านการรักษา แต่โรงพยาบาลเอกชนเองก็ยังไม่สามารถให้บริการได้อย่างเพียงพอต่อความต้องการของผู้ป่วย ในจังหวัดร้อยเอ็ด ทำให้โรงพยาบาลเอกชนแต่ละแห่งมีความประสงค์ที่จะลงทุนหรือขยายการให้บริการเพิ่ม รวมทั้งเพิ่มประสิทธิภาพเพื่อรองรับความต้องการของผู้ป่วยโรคไตวายระยะสุดท้ายที่เพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง รายละเอียดของโรงพยาบาลในจังหวัดร้อยเอ็ดที่สามารถให้บริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมในปี พ.ศ. 2548 สามารถแสดงได้ดังตารางที่ 4.10

ตารางที่ 4.10 จำนวนศูนย์ล้างไตและจำนวนเครื่องไตเทียมในจังหวัดร้อยเอ็ด ปี พ.ศ. 2548

ภาค	โรงพยาบาล	อำเภอ	จำนวน เตียงผู้ ป่วย	จำนวน เครื่องไต เทียม	ร้อยละ
เอกชน	โรงพยาบาลกรุงเทพ-จรีเวช	เมือง	110	9	27.3
เอกชน	โรงพยาบาลร้อยเอ็ด-ธนบุรี	เมือง	100	12	36.4
รัฐบาล	โรงพยาบาลร้อยเอ็ด	เมือง	549	8	24.2
รัฐบาล	โรงพยาบาลสุวรรณภูมิ	สุวรรณภูมิ	60	4	12.1
<b>รวม</b>			<b>819</b>	<b>33</b>	<b>100</b>

ที่มา : สถิติโรงพยาบาล กองประกอบโรคศิลปะ ค้นคืนวันที่ 19 ธันวาคม 2549 จาก

<http://www.mrd.go.th/Admin/filestat/16.xls>

ในการศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนศูนย์ล้างไตของโรงพยาบาลเอกชน ผู้วิจัยจะทำการศึกษาเฉพาะพื้นที่จังหวัดร้อยเอ็ด ซึ่งการคำนวณตั้งอยู่บนสมมติฐานดังนี้

ปัจจุบันจังหวัดร้อยเอ็ดมีเครื่องไตเทียมทั้งหมด 33 เครื่อง ความสามารถของเครื่องไตเทียม ผู้ป่วย 1 รายใช้เวลาประมาณ 4 ชั่วโมงต่อ 1 รอบ หากทำงานเต็มที่ได้ประมาณ 2-3 รอบต่อวัน โดยเปิดให้บริการตั้งแต่ 6.00 -19.00 น. และปิดทำการ 1 วันต่อสัปดาห์ เพื่อทำการดูแลตรวจสอบความปลอดภัยและซ่อมเครื่องเทียมประจำสัปดาห์ ดังนั้นในแต่ละสัปดาห์เครื่องไตเทียมทำงานเต็มที 6 วัน จะสามารถจัดบริการได้สูงสุด 12-18 รอบต่อสัปดาห์ และผู้ป่วยแต่ละรายหากทำการฟอกเลือด 2-3 รอบต่อสัปดาห์ ทำให้เครื่องไตเทียมแต่ละเครื่องให้บริการได้ 6-9 ราย

ดังนั้นความสามารถในการให้บริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม คิดเป็นจำนวนผู้ป่วยต่อสัปดาห์ทั้งจังหวัดร้อยเอ็ด สามารถให้บริการผู้ป่วยทั้งจังหวัดร้อยเอ็ดประมาณ 198-297 รายต่อสัปดาห์ ดังตารางที่ 4.11



ตารางที่ 4.11 จำนวนศูนย์ล้างไต จำนวนเครื่องไตเทียม และกำลังการให้บริการ/ปี ของโรงพยาบาล  
ในจังหวัดร้อยเอ็ด ปี พ.ศ. 2548

ภาค	โรงพยาบาล	อำเภอ	จำนวน เครื่องไต เทียม	กำลังการให้บริการ/ปี (คน)	
				เปิดบริการ 2 รอบต่อวัน	เปิดบริการ 3 รอบต่อวัน
เอกชน	โรงพยาบาลกรุงเทพ-จรีเวช	เมือง	9	54	81
เอกชน	โรงพยาบาลร้อยเอ็ด-ธนบุรี	เมือง	12	72	108
<b>รวมโรงพยาบาลเอกชน</b>			<b>21</b>	<b>126</b>	<b>189</b>
รัฐบาล	โรงพยาบาลร้อยเอ็ด	เมือง	8	48	72
รัฐบาล	โรงพยาบาลสุวรรณภูมิ	สุวรรณภูมิ	4	24	36
<b>รวมโรงพยาบาลรัฐบาล</b>			<b>12</b>	<b>72</b>	<b>108</b>
<b>รวมทั้งสิ้น</b>			<b>33</b>	<b>198</b>	<b>297</b>

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

ภาค	โรงพยาบาล	อำเภอ	จำนวน เครื่องไต เทียม	กำลังการให้บริการ/ปี (ครั้ง)	
				เปิดบริการ 2 รอบต่อวัน	เปิดบริการ 3 รอบต่อวัน
เอกชน	โรงพยาบาลกรุงเทพ-จรีเวช	เมือง	9	5,616	8,424
เอกชน	โรงพยาบาลร้อยเอ็ด-ธนบุรี	เมือง	12	7,488	11,232
<b>รวมโรงพยาบาลเอกชน</b>			<b>21</b>	<b>13,104</b>	<b>19,656</b>
รัฐบาล	โรงพยาบาลร้อยเอ็ด	เมือง	8	4,992	7,488
รัฐบาล	โรงพยาบาลสุวรรณภูมิ	สุวรรณภูมิ	4	2,496	3,744
<b>รวมโรงพยาบาลรัฐบาล</b>			<b>12</b>	<b>7,488</b>	<b>11,232</b>
<b>รวมทั้งสิ้น</b>			<b>33</b>	<b>20,592</b>	<b>30,888</b>

ที่มา : สถิติโรงพยาบาล กองประกอบโรคศิลปะ คำนวณวันที่ 19 ธันวาคม 2549 จาก

<http://www.mrd.go.th/Admin/filestat/16.xls>

### 1.3 ส่วนครองตลาด (Market Share)

จากการศึกษาพบว่า ประมาณการภาวะความต้องการเข้ารับบริการบำบัดทดแทนไตด้วยวิธีการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมในโรงพยาบาล และประมาณการภาวะการตอบสนองของโรงพยาบาลรัฐบาลและเอกชนในจังหวัดร้อยเอ็ด โดยเปิดบริการ 2 รอบต่อวัน และหลังจากปี พ.ศ. 2550 นับไปอีก 10 ปี หากไม่มีการเพิ่มกำลังการให้บริการ จะเกิดผลต่างระหว่างภาวะความต้องการและภาวะการตอบสนองแสดงดังตารางที่ 4.12

ตารางที่ 4.12 เปรียบเทียบประมาณการภาวะความต้องการและภาวะการตอบสนองของโรงพยาบาลในจังหวัดร้อยเอ็ด

(หน่วย : คน)

ปี	ภาวะความต้องการ <sup>1)</sup>	ภาวะการตอบสนอง <sup>2)</sup>		ผลต่าง	
		เอกชน	รัฐบาล	ภาวะความต้องการกับ	ภาวะการตอบสนอง
2548	257	126	72	59	23%
2549	262	126	72	64	24%
2550	267	126	72	69	26%
2551	272	126	72	74	27%
2552	278	126	72	80	29%
2553	283	126	72	85	30%
2554	289	126	72	91	31%
2555	295	126	72	97	33%
2556	301	126	72	103	34%
2557	307	126	72	109	36%
2558	313	126	72	115	37%
2559	319	126	72	121	38%
2560	325	126	72	127	39%

<sup>1)</sup> ภาวะความต้องการ : ประมาณการความต้องการเข้ารับบริการ/ปี

<sup>2)</sup> ภาวะการตอบสนอง : กำลังการให้บริการ/สัปดาห์ โดยให้บริการ 2 รอบ/วัน

จากการศึกษาข้อมูลต่างๆ สามารถสรุปสถานการณ์ในปัจจุบันได้ดังนี้  
 ความสามารถในการรักษาบำบัดทดแทนไต ด้วยวิธีการฟอกเลือดด้วยเครื่อง  
 ไตเทียม ของโรงพยาบาลรัฐบาลและเอกชนในจังหวัดร้อยเอ็ด ไม่สามารถรองรับความต้องการเข้า  
 รับบริการของผู้ป่วยโรคไตวายระยะสุดท้ายได้ทั้งในปัจจุบันและอนาคต หากไม่มีการขยายจำนวน  
 พร้อมทั้งเตรียมความพร้อมของศูนย์ล้างไตที่จะเปิดขึ้นใหม่

จังหวัดร้อยเอ็ดมีเครื่องไตเทียมจำนวน 33 เครื่อง แบ่งเป็นของโรงพยาบาลรัฐ  
 12 เครื่อง โรงพยาบาลเอกชน 21 เครื่อง คิดเป็นความสามารถในปัจจุบันสำหรับการฟอก  
 เลือดด้วยเครื่องไตเทียมใช้ไปแล้วทั้งหมดร้อยละ 77 ของจำนวนความสามารถให้บริการทั้งหมด  
 ถ้าปรับจำนวนเครื่องไตเทียมเพิ่มขึ้น 10 เครื่องในปีแรก และเพิ่มอีก 4 เครื่องในปีที่ 5 โดยในปีแรก  
 เปิดให้บริการ 2 รอบต่อวัน และ 3 รอบต่อวัน จำนวนอย่างละ 5 เครื่อง ในปีที่ 2 เปิดให้บริการ 2  
 รอบต่อวัน และ 3 รอบต่อวัน จำนวน 3 เครื่องและ 7 เครื่องตามลำดับ และในปีถัดไปดูจากตาราง  
 ที่ 21 ซึ่งจำนวนเครื่องที่ให้บริการดังกล่าว จะสามารถให้บริการผู้ป่วยโรคไตวายระยะสุดท้ายที่ต้อง  
 ฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมในจังหวัดร้อยเอ็ดอย่างเพียงพอกับความต้องการของลูกค้ำเป้าหมาย  
 ซึ่งนับเป็นโอกาสที่ดีในการเปิดศูนย์ล้างไตของโรงพยาบาลเอกชนในจังหวัดร้อยเอ็ด

ผู้วิจัยได้กำหนดส่วนแบ่งตลาดจากผลต่างที่เกิดขึ้น ระหว่างภาวะความต้องการ  
 และภาวะการตอบสนองทั้งหมดเป็นของโครงการนี้ โดยอยู่บนสมมติฐานที่ว่ายังไม่มีโรงพยาบาล  
 ไตในจังหวัดร้อยเอ็ดขยายโครงการศูนย์ล้างไต ซึ่งสามารถประมาณการจำนวนเครื่องไตเทียมที่  
 พร้อมให้บริการกับผู้ป่วยได้ดังตารางที่ 4.13

ตารางที่ 4.13 จำนวนเครื่องไตเทียมที่พร้อมให้บริการในโครงการ

ปี	ประมาณ ภาวะความต้องการ (คน)	ประมาณ ความต้องการรับ บริการต่อปี (ครั้ง)	จำนวนเครื่องไตเทียม กรณีเปิดให้บริการ (เครื่อง)	
			2 รอบ/วัน	3 รอบ/วัน
2551	74	7,696	12	8
2552	80	8,320	13	9
2553	85	8,840	14	9
2554	91	9,464	15	10
2555	97	10,088	16	11

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

ปี	ประมาณ ภาวะความต้องการ (คน)	ประมาณ ความต้องการรับ บริการต่อปี (ครั้ง)	จำนวนเครื่องไตเทียม กรณีเปิดให้บริการ (เครื่อง)	
			2 รอบ/วัน	3 รอบ/วัน
2556	103	10,712	17	11
2557	109	11,336	18	12
2558	115	11,960	19	13
2559	121	12,584	20	13
2560	127	13,208	21	14

หมายเหตุ : ผู้ป่วย 1 คน เข้ารับบริการฟอกเลือด 2 ครั้ง/สัปดาห์ X 52 สัปดาห์ = 104 ครั้ง/ปี

จากตารางที่ 4.13 ผู้วิจัยกำหนดแผนการดำเนินงานของโครงการเพื่อให้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด ให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยในปีที่ 1 เปิดให้บริการ 2 รอบต่อวัน จำนวน 5 เครื่อง สามารถรองรับผู้ป่วยได้ 30 คน และให้บริการ 3 รอบต่อวัน จำนวน 5 เครื่อง สามารถรองรับผู้ป่วยได้ 45 คน รวมเครื่องไตเทียมในปีที่ 1 จำนวน 10 เครื่อง สามารถให้บริการได้ 75 คนต่อวัน โดยในปีถัดๆ ไป สามารถดูจากตารางที่ 4.14

ตารางที่ 4.14 จำนวนรอบของเครื่องไตเทียมที่เปิดให้บริการในโครงการ

ปี	จำนวนเครื่องไตเทียม กรณีเปิดให้บริการ		รวม เครื่องไต เทียม	จำนวนผู้ป่วย ที่สามารถรองรับได้		รวม จำนวน ผู้ป่วย
	2 รอบ/วัน	3 รอบ/วัน		2 รอบ/วัน	3 รอบ/วัน	
	2551	5	5	10	30	45
2552	3	7	10	18	63	81
2553	1	9	10	6	81	87
2554	0	10	10	0	90	90

ปีที่ 5 ลงทุนเครื่องไตเทียมเพิ่มอีก 4 เครื่อง

ตารางที่ 4.14 (ต่อ)

ปี	จำนวนเครื่องไตเทียม		รวม เครื่องไต เทียม	จำนวนผู้ป่วย ที่สามารถรองรับได้		รวม จำนวน ผู้ป่วย
	กรณีเปิดให้บริการ			2 รอบ/วัน	3 รอบ/วัน	
	2 รอบ/วัน	3 รอบ/วัน				
2555	9	5	14	54	45	99
2556	7	7	14	42	63	105
2557	5	9	14	30	81	111
2558	3	11	14	18	99	117
2559	1	13	14	6	117	123
2560	0	14	14	0	126	126

หมายเหตุ : เครื่องไตเทียม1 เครื่อง กรณีเปิดให้บริการ

- 1) 2 รอบต่อสัปดาห์ สามารถรองรับผู้ป่วยได้ 6 คน
- 2) 3 รอบต่อสัปดาห์ สามารถรองรับผู้ป่วยได้ 9 คน

## ตอนที่ 2 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการด้านเทคนิค

ในการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการด้านเทคนิค ประกอบด้วยการศึกษากระบวนการให้บริการ (Process) และต้นทุนการให้บริการ (Cost) โดยนำผลการวิเคราะห์ทางด้าน การตลาดมาประมาณการหาเงินลงทุนในทรัพย์สินถาวรแต่ละรายการ ประมาณการค่าใช้จ่ายก่อนการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับการตั้งศูนย์ล้างไต และประมาณการต้นทุนการให้บริการ รวมทั้งส่วนที่ ต้องเก็บรักษาเป็นสินค้าคงคลัง จากการศึกษาข้อมูลทางด้านเทคนิคของโรงพยาบาลเอกชน และ จากข้อมูลทุติยภูมิต่างๆ สามารถสรุปผลได้ดังนี้

### 2.1 กระบวนการให้บริการ (Process)

#### 2.2 ต้นทุนการให้บริการ (Cost)

### 2.1 กระบวนการให้บริการ (Process)

การตั้งศูนย์ล้างไตในโรงพยาบาลเอกชนที่มีชื่อเสียง เครื่องไตเทียมที่ทันสมัย ทำเลที่ตั้งอยู่ในชุมชน การคมนาคมสะดวก การให้บริการที่ได้มาตรฐาน รวมทั้งการให้บริการผู้ป่วย

ที่อยู่ในระบบประกันสังคม และระบบสวัสดิการรักษายาบาลข้าราชการโดยมีต้องสำรองจ่ายเงิน เป็นปัจจัยสำคัญในการเข้ารับบริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมในโรงพยาบาลเอกชน และการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ผลของการรักษาขึ้นกับคุณภาพและมาตรฐานของกระบวนการให้การรักษาและองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องต่างๆ ซึ่งหากไม่ได้คุณภาพและมาตรฐานอาจมีอันตรายถึงขั้นสูญเสียชีวิตได้ จากประกาศของแพทยสภาที่ 19/2542 เรื่อง มาตรฐานการให้บริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ลงวันที่ 28 พฤษภาคม 2542 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้การให้บริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมเป็นไปอย่างมีมาตรฐาน โดยให้โรงพยาบาลที่มีศูนย์ล้างไต ทำแบบประเมินตนเองก่อน เพื่อหาโอกาสพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานของการให้การรักษาโดยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม และเป็นข้อมูลในการเสนอเพื่อขอการรับรองมาตรฐาน จากคณะกรรมการตรวจรับรองมาตรฐานการรักษาโดยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม (ต.ร.ต.) รวมทั้งประกาศของกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 5 ปี พ.ศ. 2543 เรื่อง มาตรฐานการให้บริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมในสถานพยาบาล โดยมีวัตถุประสงค์เหมือนกัน ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อสังคมโดยรวมต่อไป โดยในการศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนศูนย์ล้างไต ของโรงพยาบาลเอกชนทางด้านเทคนิค ผู้วิจัยจะมุ่งเน้นถึงมาตรฐานที่ทางคณะกรรมการฯ กำหนดดังนี้

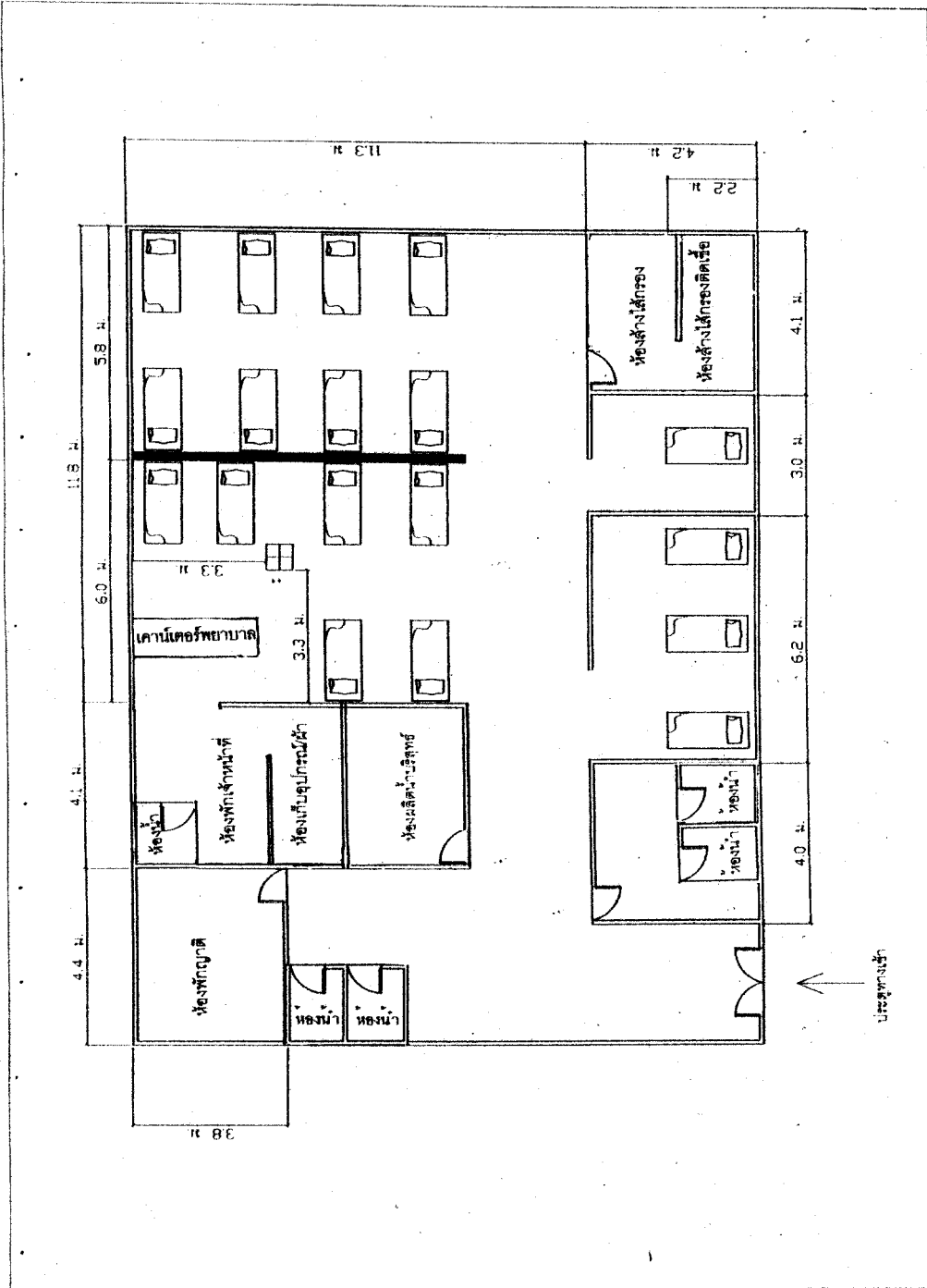
### 2.1.1 เงินลงทุนในสินทรัพย์ถาวร

#### 1) สถานที่

ศูนย์ล้างไตในโรงพยาบาลเอกชน ควรได้รับการออกแบบให้มีความพร้อมโดยบริษัทที่มีประสบการณ์และความชำนาญ โดยจัดแบ่งพื้นที่ตามประโยชน์ใช้สอย สะดวกสบาย ปลอดภัย กว้างขวาง ภาพที่ 4.2 และภาพที่ 4.3



ภาพที่ 4.2 การจัดแบ่งสัดส่วนการฟอกเลือดในศูนย์ล้างไต



ภาพที่ 4.3 การเตรียมการด้านสถานที่ของโครงการศูนย์ล้างไต

เนื่องจากผู้ป่วยจะต้องใช้เวลาในการฟอกเลือดโดยประมาณ 4-5 ชั่วโมงต่อครั้ง ดังนั้นห้องล้างไตควรได้รับการออกแบบให้มีความพร้อม และควรคำนึงถึงพื้นที่ใช้สอยส่วนต่างๆ ให้ได้มาตรฐาน ดังนี้

- ห้องวางเตียงผู้ป่วยและอุปกรณ์ล้างไต
- เตียงระบบไฟฟ้าสำหรับผู้ป่วย จำนวน 10 เตียง ใช้พื้นที่ 2X2 ตารางเมตรต่อ 1 เตียง และมีห้องพิเศษ ป้องกันการติดเชื้อ 2 ห้อง จำนวน 4 เตียง รวมเป็น 14 เตียง และสามารถขยายพื้นที่ได้ถึง 18 เตียง
- ห้องล้างตัวกรองเลือด
- ห้องเก็บเวชภัณฑ์และวัสดุภัณฑ์
- ห้องเตรียมน้ำบริสุทธิ์
- ห้องน้ำผู้ป่วย
- ห้องพักเจ้าหน้าที่
- ระบบไฟฟ้า, Oxygen และอุปกรณ์ต่างๆ

ตารางที่ 4.15 ประมาณการเงินลงทุนศูนย์ล้างไต

(หน่วย : บาท)

รายการ	จำนวนเงิน
พื้นที่ 15X20 เมตร สำหรับ 10 เตียง และเป็น 14 เตียงในปีที่ 5	
เตียงระบบไฟฟ้า 10 เตียง X 84,000 บาท (ที่เหลือ 4 เตียง ซื้อในปีที่ 5 จากกำไรสะสม)	840,000
ระบบไฟฟ้าพร้อมเครื่องสำรองไฟฉุกเฉิน รวมระบบปรับอากาศ	150,000
ระบบออกซิเจนพร้อมอุปกรณ์ในการให้ออกซิเจน 14 จุด	50,000
ระบบปลอดเชื้อ และควบคุมการติดเชื้อ	100,000
ระบบป้องกันอัคคีภัย	100,000
ระบบบำบัดน้ำเสีย	40,000
ระบบกล้องวงจรปิด สำหรับดูแลผู้ป่วย	20,000
เครื่องมือในการปฏิบัติการกู้ชีพฉุกเฉิน	100,000
(1) เครื่องดูดเสมหะ	
(2) รถเข็นสำหรับกู้ชีพฉุกเฉิน	
ค่าปรับปรุงพื้นที่	100,000



## ตารางที่ 4.15 (ต่อ)

รายการ	จำนวนเงิน
คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์ ระบบเคเบิลทีวี ไมโครเวฟ และอุปกรณ์อำนวยความสะดวกอื่น ๆ	100,000
สำรอง	200,000
<b>รวม</b>	<b>1,800,000</b>

ที่มา : กฤษฎณา โฆษิตจิรินันท์ (2549, 13 สิงหาคม) ผู้อำนวยการโรงพยาบาล สัมภาษณ์เรื่องการบริหารศูนย์ไตเทียม โดย ศิริวรรณ คงสินสุวรรณ โรงพยาบาลกรุงเทพจรัลเวช ร้อยเอ็ด

## 2) ระบบเตรียมน้ำบริสุทธิ์

คุณภาพของน้ำบริสุทธิ์เป็นระบบทำน้ำสะอาดสำหรับขจัดธาตุโลหะหนักต่างๆ ที่จะนำมาใช้กับเครื่องไตเทียมมีความสำคัญมาก เนื่องจากน้ำที่ไม่ได้ถูกเตรียมน้ำบริสุทธิ์เพียงพอ อาจทำให้เกิดอันตรายต่อผู้ป่วยได้หลายประการ สารปนเปื้อนในน้ำอาจซึมผ่านเข้าตัวกรองเข้าสู่ร่างกายของผู้ป่วยทำให้เกิดอันตรายได้ น้ำที่สะอาดที่สุดเหมาะสมกับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมคือ น้ำกลั่น แต่การเตรียมน้ำกลั่นต้องเสียค่าใช้จ่ายสูง จึงไม่คุ้มที่จะใช้น้ำกลั่นจำนวนมากมาเตรียมน้ำสำหรับเครื่องไตเทียม น้ำที่มีคุณภาพดีรองลงมาคือน้ำบริสุทธิ์ที่ผ่านกระบวนการเตรียมน้ำบริสุทธิ์ (Reverse Osmosis: RO) ทำให้สามารถแก้ปัญหาคุณภาพน้ำได้ระดับหนึ่ง ซึ่งน้ำจะมีคุณภาพดีอย่างน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับปัจจัยหลัก ได้แก่

- (1) คุณภาพน้ำดิบ
- (2) ความสามารถของระบบการผลิตน้ำบริสุทธิ์
- (3) ระเบียบวิธีการในการตรวจสอบคุณภาพน้ำบริสุทธิ์

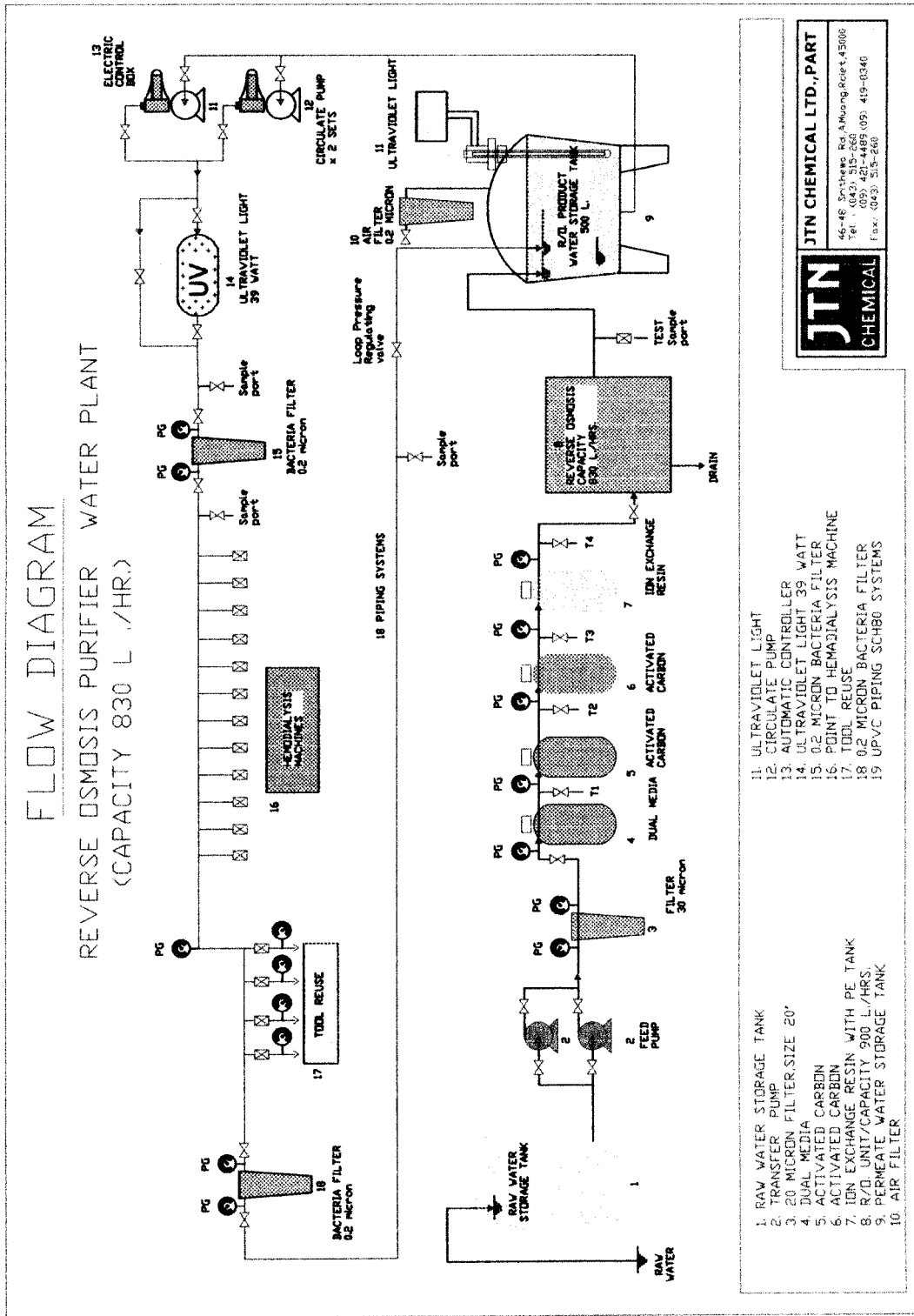
ตามมาตรฐานการให้บริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมในสถานพยาบาล กำหนดระบบทำน้ำบริสุทธิ์ต้องได้มาตรฐาน มีถังเก็บน้ำบริสุทธิ์ระบบจ่ายน้ำเป็นชนิดไหลวนกลับสู่ถัง (Recirculation Loop) พร้อมระบบป้องกันการก่อตัวหรือการแพร่กระจายเชื้อโรคในระบบจ่ายน้ำบริสุทธิ์อยู่ตลอดเวลา โดยถังเก็บน้ำบริสุทธิ์ บั้มจ่ายน้ำ และท่อจ่ายน้ำต้องทำด้วยวัสดุที่ไม่เกิดสนิม รวมทั้งมีเกณฑ์การทำความสะอาดระบบน้ำและควบคุมคุณภาพของน้ำบริสุทธิ์ตลอดเวลา โดยก่อนการติดตั้งระบบเตรียมน้ำบริสุทธิ์ ควรให้บริษัทที่ติดตั้งทำการประเมินคุณภาพน้ำดิบ ณ สถานที่จัดตั้งศูนย์ล้างไตก่อนการออกแบบระบบเตรียมน้ำบริสุทธิ์ เพื่อให้สามารถออกแบบระบบได้เหมาะสมกับสถานการณ์ของแต่ละแห่งได้ การประมาณการเงินลงทุนระบบเตรียมน้ำ

น้ำบริสุทธิ์ (Reverse Osmosis: RO) สำหรับเครื่องไตเทียม 14 เครื่อง และสามารถรองรับการขยายโครงการได้ถึง 20 เตียงสูงสุด ดังตารางที่ 4.16 และแผนผังของระบบการเตรียมน้ำบริสุทธิ์ ดังภาพที่ 4.4

ตารางที่ 4.16 ประมาณการเงินลงทุนระบบเตรียมน้ำบริสุทธิ์ (Reverse Osmosis: RO)

(หน่วย : บาท)

ระบบเตรียมน้ำบริสุทธิ์ 20,000 ลิตร/วัน	ต่อหน่วย	จำนวน	จำนวนเงิน
1.ถังเก็บน้ำดิบ 1,000 ลิตร	40,000	1 ชุด	40,000
2.บิ๊มน้ำสแตนเลส ประกอบด้วย			
- ชุมบิ๊มน้ำ สำหรับจ่ายน้ำเข้าระบบเครื่องกรอง	25,000	2 เครื่อง	50,000
- ชุดควบคุมบิ๊มน้ำ ควบคุมการตัดการทำงานอัตโนมัติ	5,000	2 ชุด	10,000
3.เครื่องกรองตะกอนหยาบ Filter 20 นิ้ว	5,000	2 เครื่อง	10,000
4.เครื่องกรองตะกอน สนิมเหล็ก และกรองแมงกานีส	45,000	1 เครื่อง	45,000
5.เครื่องกรองคลอรีน ตะกอน กลิ่น สี รส และสารแขวนลอย	50,000	2 เครื่อง	100,000
6.เครื่องกรองความกระด้างที่เกิดจากหินปูน แคลเซียม และแมกนีเซียมที่เกิดเป็นตะกอนในชุดผลิตน้ำล้างไต	60,000	1 เครื่อง	60,000
7.เครื่องผลิตน้ำบริสุทธิ์ กำลังการผลิต 2,000 ลิตร/วัน	400,000	1 เครื่อง	400,000
- เครื่องวัดและควบคุมความบริสุทธิ์ของน้ำ	20,000	1 เครื่อง	20,000
- ระบบเตือนภัยอัตโนมัติ กรณีความบริสุทธิ์ของน้ำต่ำกว่าช่วงที่กำหนด	5,000	1 ชุด	5,000
8.ถังน้ำ 500 ลิตร สำหรับเก็บน้ำกรองก่อนเข้าเครื่องไตเทียม พร้อมชุดแสง UV 20 วัตต์ ซ้ำเชื่อมลงในถัง	30,000	1 ถัง	30,000
9.เครื่องกรองอากาศ สำหรับกรองแบคทีเรียในถังน้ำ	10,000	1 เครื่อง	10,000
10.บิ๊มน้ำสแตนเลส สำหรับจ่ายน้ำเข้าระบบล้างไต	25,000	2 เครื่อง	50,000
11.ชุดควบคุมบิ๊มน้ำสแตนเลส ควบคุมตัดการทำงานอัตโนมัติ เมื่อน้ำแห้งหรือเต็ม	5,000	2 เครื่อง	10,000
12.เครื่องผลิตแสงอัลตราไวโอเล็ต	30,000	1 เครื่อง	30,000
13.ชุดหัวจ่ายน้ำเข้าเครื่องไตเทียม	2,000	20 ชุด	40,000
14.ระบบเดินท่อน้ำบริสุทธิ์	80,000	ทั้งระบบ	90,000
15.อุปกรณ์ติดตั้ง ระบบไฟฟ้าและระบบน้ำ	100,000	ทั้งระบบ	100,000
สำรอง			100,000
<b>รวม</b>			<b>1,200,000</b>



**JTN CHEMICAL LTD., PART**

46-48 Synthesia Rd. A. Nagar, Coimbatore-560002  
 Tel. : (042) 515-266  
 (095) 421-4485 (95) 419-6340  
 Fax: (042) 515-266

ภาพที่ 4.4 แผนผังของระบบน้ำบริสุทธิ์ของโครงการศูนย์ล้างไต

### 3) เครื่องไตเทียม

เครื่องไตเทียม คือเครื่องที่นำเลือดออกจากร่างกายผู้ป่วยโรคไตวายระยะสุดท้าย ผ่านเข้าเครื่องไตเทียมเพื่อขจัดของเสีย ปรับระดับเกลือแร่ในเลือด และปรับสมดุลของน้ำ หลังจากนั้นจึงนำเลือดกลับสู่ร่างกายผู้ป่วย ซึ่งมีความสำคัญมากในการคัดเลือกผลิตภัณฑ์ของเครื่อง แต่ก็ควรดำเนินการจัดซื้อเครื่องไตเทียมเป็นลำดับสุดท้าย สำหรับศูนย์ล้างไตที่เพิ่งเริ่มจัดตั้ง เนื่องจากหากมีการซื้อเครื่องไตเทียมไว้ก่อนเป็นจำนวนหลายเครื่องตั้งแต่แรก หากไม่ได้ใช้ให้คุ้มค่าจะเป็นการลงทุนที่สูญเปล่า

เครื่องไตเทียมที่ดีควรเป็นเครื่องไตเทียมที่ใช้ง่ายมีความทนทาน เนื่องจากเครื่องไตเทียมที่ขายไม่แตกต่างกันมากนัก ดังนั้นควรเลือกบริษัทผู้แทนจำหน่ายที่บริการหลังการขายที่รวดเร็ว และเชื่อถือได้ ซึ่งปัจจุบันได้มีการพัฒนาเครื่องไตเทียม เพื่อช่วยให้การฟอกเลือดเกิดภาวะแทรกซ้อนต่อผู้ป่วยน้อยที่สุด ปัจจุบันมีเครื่องไตเทียมที่ผลิตและนำเข้ามาจากหลายบริษัทและหลายประเทศ แต่ละเครื่องจะมีคุณลักษณะเฉพาะต่างกัน แต่ส่วนประกอบหลักที่สำคัญจะคล้ายคลึงกัน ซึ่งแบ่งได้เป็น 3 ส่วนคือ

(1) Blood Circulation Circuit เป็นส่วนที่ทำหน้าที่นำเลือดออกจากร่างกายผู้ป่วย ส่งผ่านตัวกรอง และนำเลือดที่ฟอกแล้วกลับคืนสู่ร่างกายผู้ป่วย

(2) Dialysate Delivery Circuit เป็นส่วนที่ทำหน้าที่นำน้ำ Dialysate ที่ถูกผสมกับน้ำยา ผ่านเข้าตัวกรองและรับเอาของเสียและน้ำที่ดึงออกมาจากเลือดของผู้ป่วยระบายทิ้งออกไปจากเครื่องไตเทียม

(3) Ultrafiltration Control Circuit เป็นส่วนที่ควบคุมปริมาณน้ำซึ่งจะดึงออกจากร่างกายโดยเครื่องไตเทียม ให้ได้ปริมาณและอัตราที่พอเหมาะตามความต้องการ

เมื่อสิ้นสุดการฟอกเลือดในแต่ละครั้ง เครื่องไตเทียมทุกเครื่องจะต้องถูกทำความสะอาด เพื่อให้ปราศจากเชื้อ สำหรับไว้ใช้ในการฟอกเลือดให้แก่ผู้ป่วยรายต่อไป ซึ่งเครื่องเทียมแต่ละรุ่นแต่ละบริษัทจะมีวิธีทำการปลอดเชื้อที่แตกต่างกัน เพื่อลดภาวะแทรกซ้อนต่อผู้ป่วยให้น้อยที่สุด

ประมาณการเงินลงทุนเครื่องไตเทียมปีที่ 1 และประมาณการเงินลงทุนเครื่องไตเทียมปีที่ 5 จากกำไรสะสม ดังตารางที่ 4.17 และ 4.18 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.17 ประมาณการเงินลงทุนเครื่องไตเทียมปีที่ 1

(หน่วย : บาท)

รายการ	จำนวนเงิน
เครื่องไตเทียม Fresenius Model 4008 B 10 เครื่อง X 500,000 บาท	5,000,000
สำรอง	250,000
<b>รวม</b>	<b>5,250,000</b>

ตารางที่ 4.18 ประมาณการเงินลงทุนเครื่องไตเทียมปีที่ 5 จากกำไรสะสม

(หน่วย : บาท)

รายการ	จำนวนเงิน
เครื่องไตเทียม Fresenius Model 4008 B 4 เครื่อง X 500,000 บาท	2,000,000
เตียงไฟฟ้า 4 เตียง X 84,000 บาท	336,000
สำรอง	164,000
<b>รวม</b>	<b>2,500,000</b>

### 2.1.2 ค่าใช้จ่ายก่อนการดำเนินงาน

ในการดำเนินการจัดตั้งศูนย์ล้างไตใช้เวลาประมาณ 3 เดือน จะต้องมีการจัดเตรียมเครื่องมือและยาในการปฏิบัติการกู้ชีพตามมาตรฐานการให้บริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมในสถานพยาบาล และมีค่าใช้จ่ายก่อนการดำเนินงานที่สำคัญต่างๆ ดังตารางที่ 4.19

ตารางที่ 4.19 ประมาณการค่าใช้จ่ายก่อนการดำเนินงานของโครงการ

(หน่วย : บาท)

รายการ				จำนวนเงิน
เงินเดือนและค่าใช้จ่ายฝึกอบรม (3 เดือน ก่อนเปิดดำเนินการ)				654,000
ตำแหน่ง	อัตรา	เงินเดือน	รวม 3 เดือน	
ผู้อำนวยการศูนย์ล้างไต	1	75,000	225,000	
แพทย์	1	50,000	150,000	
พยาบาล	3	20,000	180,000	
ผู้ช่วยพยาบาล	4	7,000	84,000	
พนักงานธุรการ	1	5,000	15,000	

ตารางที่ 4.19 (ต่อ)

รายการ	จำนวนเงิน
ดอกเบี้ยการกู้ยืม	150,000
$4,800,000 \times 12.50\% \times \frac{3 \text{ เดือน}}{12 \text{ เดือน}}$	
ค่าธรรมเนียมการจัดการ	50,000
ค่าที่ปรึกษา	50,000
ค่าธรรมเนียม/ค่าดำเนินการการกู้ยืมเงินจากธนาคาร	20,000
เครื่องมือและยาในการปฏิบัติการกู้ชีพฉุกเฉิน	70,000
(1) อุปกรณ์ในการกู้ชีพ	
- เครื่องช่วยหายใจ แบบมือบีบ (Ambu Bag)	
- กล้องหรือเครื่องมือส่งตรวจภายในกล่องเสียง ใช้ในการวินิจฉัย และใช้ช่วยในการใส่ท่อช่วยหายใจ (Laryngoscope)	
- ท่อช่วยหายใจที่ใส่ลงในหลอดลมใหญ่ขนาดต่างๆ (Endotracheal Tube)	
- ท่อเปิดทางหายใจ (Oral Airway)	
(2) ยาสำหรับช่วยชีวิตฉุกเฉิน ได้แก่ Arenaline Injection, Sodium Bicarbonate Injection, Calcium Chloride, Gluconate Injection, Glucose	
ค่าใช้จ่ายอื่นๆ และสำรอง	56,000
<b>รวม</b>	<b>1,050,000</b>

## 2.2 ต้นทุนการให้บริการ (Cost)

ต้นทุนการให้บริการ หมายถึง ค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้นกับศูนย์ล้างไต ในการให้บริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ได้แก่ ค่ายา ค่าเวชภัณฑ์ วัสดุการแพทย์ ค่าแพทย์ผู้ตรวจรักษา ค่าพยาบาลผู้ดูแล และค่าสาธารณูปโภค เช่น ค่าน้ำ ค่าไฟ เป็นต้น

จากการสอบถามผู้บริหารของโรงพยาบาลเอกชนในจังหวัดร้อยเอ็ด พบว่าต้นทุนการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมจะลดลงถ้ามีการใช้งานของเครื่องไตเทียมอย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการจัดซื้อวัสดุการแพทย์และเวชภัณฑ์เป็นปริมาณมากจากผู้ขายที่เสนอราคาที่ถูก และแบ่ง

การส่งออกเป็นเดือน รวมทั้งแบ่งการชำระเงินเป็นงวดตามที่ได้รับจริง โดยคุณภาพวัสดุการแพทย์ และเวชภัณฑ์จะต้องดีด้วยเช่นกัน และจากผลการศึกษาข้อมูลพบว่าตัวกรองเลือด (Dialyzer) ชนิด High Flux / Low Flux เป็น Synthetic Membrane สังเคราะห์ขึ้นมาเพื่อให้มีความใกล้เคียงกับไตของคนมากที่สุด เป็นวัสดุการแพทย์ที่ใช้ในการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมซึ่งมีค่าใช้จ่ายที่สูง โดยในประเทศไทยจะมีการนำตัวกรองเลือดมาใช้ซ้ำ (Dialyzer Reprocessing) โดยใช้มาตรฐานของสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย ซึ่งกำหนดว่าจะต้องมีประสิทธิภาพและความปลอดภัยสูงสุด และโดยเฉลี่ยจะสามารถนำกลับมาใช้ซ้ำได้ 10 ครั้งต่อ 1 ตัวกรองเลือด ดังนั้นต้นทุนผันแปรทั้งหมดของการรักษาโรคไตวายระยะสุดท้าย โดยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมเฉลี่ยต่อครั้งมีค่าเท่ากับ 1,000 บาท ดังตารางที่ 4.20

ตารางที่ 4.20 ประมาณการต้นทุนผันแปร

(หน่วย : บาท)

รายการ	บรรจุ	ต่อหน่วย	ปริมาณการใช้	จำนวนเงิน
น้ำยาล้างไต Concentrate Part A	5 ลิตร	145	5 ลิตร/1 ครั้ง	145
น้ำยาล้างไต Concentrate Part B	5.5 ลิตร	75	5.5 ลิตร/1 ครั้ง	75
สายส่งเลือด (Blood Line)	1 ซีน	116	1 ซีน/10 ครั้ง	12
ตัวกรองเลือด (Dialyzer)	1 ซีน	1,800	1 ซีน/10 ครั้ง	180
เข็มแทงเส้นเลือด	1 ซีน	13	2 ซีน/1 ครั้ง	26
น้ำเกลือ	1000 ML	24	2 ถูง/1 ครั้ง	48
เวชภัณฑ์อื่นๆ				50
ค่าพยาบาล				75
ค่าแพทย์ตรวจเยี่ยม				300
ค่าน้ำ	1 ลิตร	0.023	200 ลิตร/1 ครั้ง	5
ค่าไฟฟ้า	1 หน่วย	3	8 หน่วย/1 ครั้ง	24
สำรอง				60
<b>รวม</b>				<b>1,000</b>

ที่มา : กฤษณา โฆษิตจิรพันธ์ (2549, 13 สิงหาคม) ผู้อำนวยการโรงพยาบาล สัมภาษณ์เรื่องการบริหารศูนย์ไตเทียม โดย ศิริวรรณ คงสินสุวรรณ โรงพยาบาลกรุงเทพจรัลเวช ร้อยเอ็ด

### ตอนที่ 3 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการด้านการบริหาร

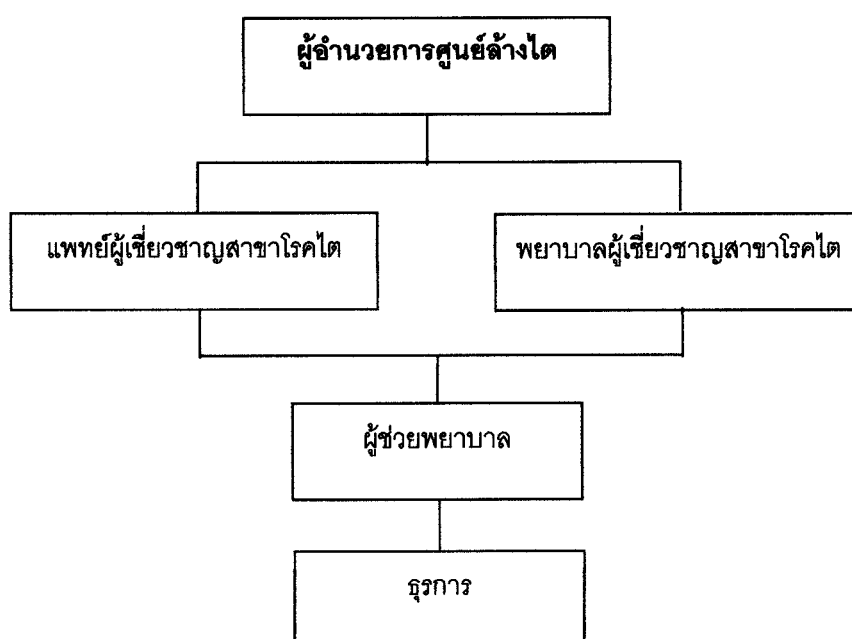
ในการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการด้านการบริหาร ประกอบด้วยการศึกษาการวางผังองค์การ (Organization Chart) การกำหนดขอบเขตและหน้าที่ของงาน (Job Description) และการกำหนดคุณสมบัติของแต่ละตำแหน่งงาน (Job Specification) โดยนำผลการวิเคราะห์ทางด้านการตลาดมาวางแผน จัดสรรทรัพยากรบุคคลและทรัพยากรอื่นๆ เพื่อคำนวณหาประมาณการค่าใช้จ่ายในการขายและบริหาร และประมาณการเงินทุนหมุนเวียนที่ใช้ในโครงการลงทุนศูนย์ล้างไตของโรงพยาบาลเอกชน ในจังหวัดร้อยเอ็ดดังนี้

#### 3.1 การวางผังองค์การ (Organization Chart)

3.2 การกำหนดคุณสมบัติ (Job Specification) และการกำหนดขอบเขต หน้าที่ของแต่ละตำแหน่งงาน (Job Description)

#### 3.1 การวางผังองค์การ (Organization Chart)

จากการศึกษาข้อมูลศูนย์ล้างไตในธุรกิจโรงพยาบาลเอกชน สามารถนำมาจำลองการจัดองค์การแบบแบ่งตามหน้าที่ (Function) เนื่องจากโครงการมีขนาดเล็ก เพื่อให้สะดวกในการควบคุมบังคับบัญชา ดังภาพที่ 4.5



ภาพที่ 4.5 ผังการจัดองค์การของโครงการศูนย์ล้างไต



### 3.2 การกำหนดคุณสมบัติ (Job Specification) และการกำหนดขอบเขต หน้าที่ของแต่ละตำแหน่งงาน (Job Description)

โครงการศูนย์ล้างไตประกอบด้วยผู้บริหารระดับสูง แพทย์ผู้เชี่ยวชาญสาขาโรคไต พยาบาลผู้เชี่ยวชาญสาขาโรคไต ผู้ช่วยพยาบาล และพนักงานธุรการ เป็นต้น ส่วนแพทย์ผู้เชี่ยวชาญสาขาโรคไตที่ค่อนข้างขาดแคลน สามารถสรรหาบุคลากรที่มีความสามารถและมีชื่อเสียงมาเป็นแพทย์พิเศษที่คอยช่วยเหลือและให้คำปรึกษา ได้จากทีมแพทย์ในมหาวิทยาลัยขอนแก่น ซึ่งมีบุคลากรมากเพียงพอ โดยการกำหนดคุณสมบัติ การกำหนดขอบเขตและหน้าที่ของแต่ละตำแหน่งงานของโครงการ ดังตารางที่ 4.21

ตารางที่ 4.21 คุณสมบัติ ขอบเขตและหน้าที่ของแต่ละตำแหน่งงานของโครงการ

ตำแหน่ง (Position)	คุณสมบัติ (Job Specification)	หน้าที่ความรับผิดชอบ (Job Description)
ผู้อำนวยการ	ปริญญาโท มีประสบการณ์ในตำแหน่ง ผู้อำนวยการไม่น้อยกว่า 5 ปี	วางแผนและกำหนดนโยบายของโครงการ ตัดสินใจเกี่ยวกับการลงทุน การจัดหาเงิน มีอำนาจสูงสุดในการตัดสินใจทุกเรื่อง
แพทย์ผู้เชี่ยวชาญ สาขาโรคไต พยาบาล	อายุรแพทย์หรือกุมารแพทย์ โรคไต	ดูแลให้คำแนะนำ ปรีกษาและแก้ไขปัญหา ของผู้ป่วย
-พยาบาลผู้เชี่ยวชาญ สาขาโรคไต	-ปฏิบัติงานไตเทียม 5 ปีและ มีประสบการณ์ดูแลผู้ป่วยไต เทียมไม่น้อยกว่า 1,000 รอบ	ควบคุมการปฏิบัติงาน สามารถแก้ไขปัญหาของผู้ป่วยขณะ ฟอกเลือดได้
-พยาบาลไตเทียม	-ผ่านการฝึกอบรมการใช้ เครื่องไตเทียม (หลักสูตร 4 เดือน)	
ผู้ช่วยพยาบาล	ผ่านการอบรมผู้ช่วย พยาบาล	ช่วยเหลืองานทางการพยาบาล ดูแลเวชภัณฑ์และอุปกรณ์ทางการแพทย์
ธุรการ	ม.3-ม.6	จัดการงานด้านเอกสารทั่วไป ดูแลอุปกรณ์ เครื่องใช้สำนักงาน

เนื่องจากการบริหารโครงการศูนย์ล้างไตจำเป็นต้องมีทรัพยากรบุคคล และทรัพยากรอื่นๆ มาสนับสนุนในปริมาณและคุณภาพที่เหมาะสม เพื่อให้การดำเนินงานของโครงการเป็นไปตามเป้าหมายของแต่ละขั้นตอนที่ได้วางไว้ นอกจากนี้การบริหารงานอย่างมีประสิทธิภาพถือเป็นปัจจัยสำคัญอย่างยิ่งของโครงการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเรื่องการบริหารค่าตอบแทน ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานของโครงการ ตลอดจนเงินทุนหมุนเวียนต่างๆ ดังนี้

### 1) ประมาณการต้นทุนคงที่ ประกอบด้วย

#### (1) เงินเดือนและการจ้างงาน

การวางแผนด้านบุคลากรเพื่อรองรับและให้บริการผู้ป่วยแบ่งออกเป็น 2 ช่วงเวลา คือช่วง 5 ปีแรก ซึ่งเป็นช่วงเริ่มเปิดดำเนินการ และช่วง 5 ปีหลัง โดยกำหนดให้อัตรากำลังจ้างแรงงานต่อเดือนเพิ่มขึ้นร้อยละ 5 ต่อปี ดังนั้นธุรกิจจึงควรจะต้องให้ความสำคัญในการจัดหาบุคลากรในอัตรากำลังที่เหมาะสม เพื่อให้สอดคล้องและบรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้ สำหรับนโยบายในด้านการให้ผลตอบแทน นอกจากจะต้องให้ผลตอบแทนการทำงานในเกณฑ์ค่อนข้างสูงแล้ว จะต้องให้ผลตอบแทนด้านสวัสดิการที่ดี และการสร้างความผูกพันให้กับบุคลากรทุกคนอยู่ร่วมกันอย่างมีมิตรภาพ เป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ทุกคนทำงานร่วมกันอย่างมีความสุข และทำงานบรรลุเป้าหมายขององค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล และเนื่องจากธุรกิจประเภทนี้จะต้องให้ความสำคัญในด้านคุณภาพของการให้บริการรักษา ซึ่งทีมแพทย์ พยาบาล และเจ้าหน้าที่จะต้องฝึกอบรมและให้ความรู้ทางวิชาการอย่างต่อเนื่องแก่ทีมงานให้มีศักยภาพ และสามารถให้บริการที่มีประสิทธิภาพได้อย่างสม่ำเสมอรายละเอียดการจ้างแรงงาน ดังตารางที่ 4.22

ตารางที่ 4.22 รายละเอียดการวางแผนบุคลากรในโครงการปีที่ 1-5

(หน่วย : บาท)

ตำแหน่ง	เงินเดือน ต่อคน	จำนวน	2551	2552	2553	2554	2555
ผู้อำนวยการ	75,000	1	900,000	945,000	992,250	1,041,683	1,093,956
แพทย์	50,000	1	600,000	630,000	661,500	694,575	729,304
พยาบาล	20,000	3	720,000	756,000	793,800	833,490	875,165
ผู้ช่วยพยาบาล	7,000	4	336,000	352,800	370,440	388,962	408,410
พนักงานธุรการ	5,000	1	60,000	63,000	66,150	69,460	72,935
<b>รวม</b>		<b>10</b>	<b>2,616,000</b>	<b>2,746,800</b>	<b>2,884,140</b>	<b>3,028,350</b>	<b>3,179,770</b>

ตารางที่ 4.22 (ต่อ) รายละเอียดการวางแผนบุคลากรในโครงการปีที่ 6-10

(หน่วย : บาท)

ตำแหน่ง	เงินเดือน ต่อคน	จำนวน	2556	2557	2558	2559	2560
ผู้อำนวยการ	91,163	1	1,148,654	1,206,087	1,266,391	1,329,710	1,396,195
แพทย์	60,775	1	765,765	804,053	844,256	886,469	930,792
พยาบาล	24,310	4	1,225,224	1,286,485	1,350,809	1,418,349	1,489,266
ผู้ช่วยพยาบาล	8,509	5	536,067	562,870	591,013	620,564	651,592
พนักงานธุรการ	6,078	2	153,170	160,825	168,870	177,308	186,175
<b>รวม</b>		<b>13</b>	<b>3,828,880</b>	<b>4,020,320</b>	<b>4,221,340</b>	<b>4,432,400</b>	<b>4,654,020</b>

ที่มา : กฤษฎณา โฆษิตจิรพันธ์ (2549, 13 สิงหาคม) ผู้อำนวยการโรงพยาบาล สัมภาษณ์เรื่องการบริหารศูนย์ไตเทียม โดย ศิริวรรณ คงสินสุวรรณ โรงพยาบาลกรุงเทพจรัลเวช ร้อยเอ็ด

## (2) ค่าเสื่อมราคา

โครงการนี้จะใช้ค่าเสื่อมราคาวิธีเส้นตรง (Straight-Line Method)<sup>1</sup> ซึ่งเป็นวิธีการคิดค่าเสื่อมราคาในอัตราคงที่ ใช้อัตราร้อยละ 10 ต่อปี สำหรับห้องล้างไต ระบบเตรียมน้ำบริสุทธิ์ และเครื่องไตเทียม โดยค่าเสื่อมราคาที่สามารถคำนวณได้จะเท่ากันทุกปีและถือเป็นค่าใช้จ่ายที่ไม่ได้จ่ายเป็นเงินสด จะปรากฏในงบกำไรขาดทุนซึ่งมีผลทำให้เสียภาชี้น้อยลง รายละเอียดการคำนวณแสดงดังตารางที่ 4.23

<sup>1</sup> วิธีเส้นตรง (Straight-Line Method) หมายถึง วิธีหนึ่งของการคิดค่าเสื่อมราคาทรัพย์สิน การตัดบัญชีค่าใช้จ่ายล่วงหน้า หรือบัญชีส่วนลดส่วนเกินมูลค่าบัตรหรือหุ้นกู้ โดยการหารจำนวนมูลค่าที่ต้องการตัดบัญชีด้วยอายุการใช้งานโดยประมาณของทรัพย์สินหรือจำนวนงวดที่ต้องการบันทึก วิธีนี้จะทำให้ได้ค่าใช้จ่ายที่ตัดบัญชีในแต่ละงวดมีจำนวนเท่ากัน

ตารางที่ 4.23 ค่าเสื่อมราคา ค่าเสื่อมราคาสะสม และมูลค่าสุทธิของทรัพย์สินในโครงการ

(หน่วย : บาท)

รายการ	ห้องล้างไต	ระบบน้ำ	เครื่องไตเทียม 10 เครื่อง	เครื่องไตเทียม 4 เครื่อง+เตียง	รวม	ค่าเสื่อม ราคาสะสม
<b>มูลค่า</b>	1,800,000	1,200,000	5,250,000	2,500,000	10,750,000	
<b>หัก ค่าเสื่อมราคา</b>						
2551	180,000	120,000	525,000		825,000	825,000
2552	180,000	120,000	525,000		825,000	1,650,000
2553	180,000	120,000	525,000		825,000	2,475,000
2554	180,000	120,000	525,000		825,000	3,300,000
2555	180,000	120,000	525,000	250,000	1,075,000	4,375,000
2556	180,000	120,000	525,000	250,000	1,075,000	5,450,000
2557	180,000	120,000	525,000	250,000	1,075,000	6,525,000
2558	180,000	120,000	525,000	250,000	1,075,000	7,600,000
2559	180,000	120,000	525,000	250,000	1,075,000	8,675,000
2560	179,999	119,999	524,990	250,000	1,074,988	9,749,988
<b>มูลค่าคงเหลือ</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>1,000,000</b>	<b>1,000,012</b>	

## (3) ค่าใช้จ่ายด้านสาธารณูปโภค

ค่าใช้จ่ายด้านสาธารณูปโภคประกอบด้วย ค่าน้ำ ค่าไฟ โดยจะแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ ใช้กับผู้ป่วยและใช้ในสำนักงาน โดยค่าน้ำจะใช้ปีละ 12,000 บาท และเพิ่มขึ้นปีละ 5% และค่าไฟจะใช้ปีละ 40,000 บาท และเพิ่มขึ้นปีละ 5% ดังตารางที่ 4.24

ตารางที่ 4.24 ประมาณการค่าใช้จ่ายด้านสาธารณูปโภคของโครงการ

(หน่วย : บาท)

ปี	ค่าน้ำ	ค่าไฟ	รวม
2551	12,000	40,000	52,000
2552	12,600	42,000	54,600
2553	13,200	44,100	57,300
2554	13,900	46,300	60,200

ตารางที่ 4.25 (ต่อ)

ปี	ค่าบำรุงรักษาเครื่องโตเทียม		ค่าบำรุงรักษา ระบบน้ำ	รวม
	จำนวน 10 เครื่อง	จำนวน 4 เครื่อง		
2556	262,500	105,000	50,000	417,500
2557	262,500	105,000	50,000	417,500
2558	262,500	105,000	50,000	417,500
2559	262,500	105,000	50,000	417,500
2560	262,500	105,000	50,000	417,500
<b>รวม</b>	<b>2,362,500</b>	<b>525,000</b>	<b>450,000</b>	<b>3,337,500</b>

(5) ค่าใช้จ่ายอื่นๆ กำหนดให้คงที่ตลอดอายุโครงการดังนี้

(ก) ค่าโฆษณา

กำหนดไว้เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในการโฆษณาตามสถานีวิทยุต่างๆ จำนวนเดือนละ 10,000 บาท รวมปีละ 120,000 บาท เพื่อเป็นการประชาสัมพันธ์ให้ผู้ป่วยได้รู้จัก ศูนย์ล้างไตของโรงพยาบาลเอกชน ในจังหวัดร้อยเอ็ด

(ข) ค่าใช้จ่ายก่อนการดำเนินงานตัดจ่าย

กำหนดการตัดจ่าย 10 ปี ปีละ 105,000 บาท

(ค) ค่าใช้จ่ายในฝึกอบรมและสวัสดิการพนักงาน

กำหนดไว้เพื่อเป็นการส่งพนักงานไปฝึกอบรมและเป็นสวัสดิการให้พนักงาน ปีละ 80,000 บาท

(ง) ค่าใช้จ่ายในการขายและบริหารอื่นๆ

กำหนดไว้เพื่อเป็นเงินสำรองในการดำเนินงานของโครงการปีละ 120,000 บาท

จากข้อมูลประมาณการต้นทุนคงที่ข้างต้น สามารถนำมาสรุปดังตารางที่ 4.26

ตารางที่ 4.26 ประมาณการต้นทุนคงที่

รายการ	(หน่วย : บาท)										
	2551	2552	2553	2554	2555	2556	2557	2558	2559	2560	
<b>ต้นทุนคงที่ ประกอบด้วย</b>											
เงินเดือน	2,616,000	2,746,800	2,884,140	3,028,350	3,179,770	3,828,880	4,020,320	4,221,340	4,432,400	4,654,020	
ค่าเสื่อมราคา	825,000	825,000	825,000	825,000	1,075,000	1,075,000	1,075,000	1,075,000	1,075,000	1,074,988	
ค่าใช้จ่ายด้านสาธารณูปโภค	52,000	54,600	57,300	60,200	63,200	66,400	69,700	73,200	76,800	80,700	
ค่าซ่อมแซมบำรุงรักษา	-	312,500	312,500	312,500	312,500	417,500	417,500	417,500	417,500	417,500	
ค่าโฆษณา	120,000	120,000	120,000	120,000	120,000	120,000	120,000	120,000	120,000	120,000	
ค่าใช้จ่ายก่อนการดำเนินงานตัดจ่าย	105,000	105,000	105,000	105,000	105,000	105,000	105,000	105,000	105,000	105,000	
ค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมและสวัสดิการ	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	
ค่าใช้จ่ายในการขายและบริหารอื่นๆ	120,000	120,000	120,000	120,000	120,000	120,000	120,000	120,000	120,000	120,000	
(สำรอง)											
<b>รวม</b>	<b>3,918,000</b>	<b>4,363,900</b>	<b>4,503,940</b>	<b>4,651,050</b>	<b>5,055,470</b>	<b>5,812,780</b>	<b>6,007,520</b>	<b>6,212,040</b>	<b>6,426,700</b>	<b>6,652,208</b>	

## 2) ประมาณการเงินทุนหมุนเวียนสุทธิ

เงินทุนหมุนเวียนสุทธิ (Net Working Capital) เป็นเงินทุนหรือสินทรัพย์หมุนเวียนที่ต้องจ่ายเพิ่มเพื่อให้เกิดสภาพคล่องในโครงการ ซึ่งเป็นผลต่างระหว่างสินทรัพย์หมุนเวียนและหนี้สินหมุนเวียน เพื่อเป็นตัวชี้วัดว่าโครงการจะมีเงินเหลือจำนวนเท่าใดในการจ่ายชำระหนี้สินหมุนเวียนทั้งหมดด้วยสินทรัพย์หมุนเวียนอื่นๆ และเพื่อความราบรื่นในการดำเนินงานของโครงการ ผู้วิจัยกำหนดให้โครงการมีเงินทุนหมุนเวียนสุทธิใช้ และกลับคืนเป็นผลตอบแทนในปีสุดท้ายของโครงการ เนื่องจากใช้หมุนเวียนอยู่ในโครงการเมื่อสิ้นสุดโครงการจึงได้รับกลับมา

การคำนวณเงินทุนหมุนเวียนสุทธิของโครงการ

(1) ลูกหนี้การค้าคำนวณจากการตั้งเบิกของผู้ป่วยในโครงการประกันสังคม เบิกได้ครั้งละ 1,500 บาท กำหนดให้เป็นลูกหนี้ 30% ของรายได้ทั้งหมด ส่วนเกินผู้ป่วยรับผิดชอบ และผู้ป่วยที่มีสิทธิเบิกราชการ จากกรมบัญชีกลาง เบิกได้ครั้งละ 2,000 บาท กำหนดให้ลูกหนี้เป็น 33% ของรายได้ทั้งหมด และมีระยะเวลาการรับเงิน 1 เดือน

(2) การสั่งซื้อเวชภัณฑ์และยาล่วงหน้า 2 เดือนของยอดรวมเวชภัณฑ์และยาทั้งปี และได้รับเครดิตการค้าจากบริษัทที่จำหน่ายเวชภัณฑ์และยา เท่ากับ 1 เดือน

ตารางที่ 4.27 ประมาณการเงินทุนหมุนเวียนสุทธิของโครงการ

		(หน่วย : บาท)
รายการ	จำนวนเงิน	
ลูกหนี้การค้า 63% ของรายรับปี พ.ศ. 2551 ประกอบด้วย สิทธิเบิกราชการ		711,958
7,696 รอบ X 33% = <u>2,540</u> X 2,000 บาท = 423,333บาท 12 เดือน		
สิทธิเบิกประกันสังคม		
7,696 รอบ X 30% = <u>2,309</u> X 1,500 บาท = 288,625 บาท 12 เดือน		
<b>บวก</b> สินค้าคงคลัง (2 เดือน) ประกอบด้วย		
รายการ	บาท	
น้ำยาล้างไต Concentrate Part A	145	
น้ำยาล้างไต Concentrate Part B	75	

ตารางที่ 4.27 (ต่อ)

รายการ		จำนวนเงิน
รายการ	บาท	
สายส่งเลือด (Blood Line)	12	
ตัวกรองเลือด (Dialyzer)	180	
เข็มแทงเส้นเลือด	26	
น้ำเกลือ	48	
เวชภัณฑ์	50	
รวมน้ำยาและเวชภัณฑ์	536	
สินค้าคงคลัง		687,509
536 บาท X 7696 รอบ X 2 เดือน		
12 เดือน		
หัก เจ้าหนี้การค้า (1 เดือน)		(343,755)
688,000 X 1 เดือน		
2 เดือน		
สำรอง		144,288
<b>เงินทุนหมุนเวียนสุทธิ</b>		<b>1,200,000</b>



## ตอนที่ 4 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการทางการเงิน

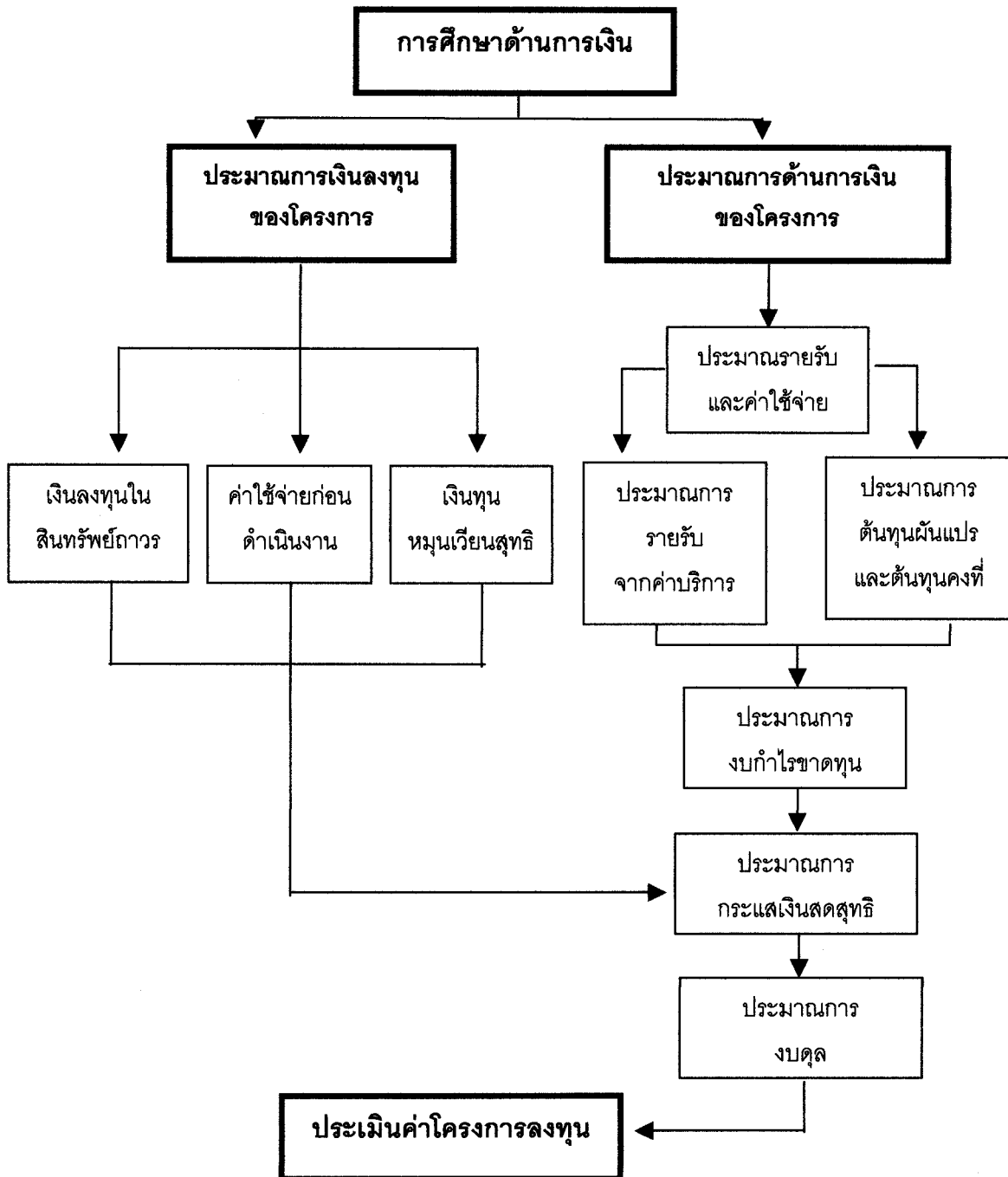
ในการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการทางการเงิน ตามหลักเกณฑ์การวิเคราะห์งบการเงิน โดยการประมาณค่าต่างๆ ดังนี้ ประมาณการเงินลงทุนของโครงการ ประมาณการด้านการเงินของโครงการ และการประเมินค่าโครงการลงทุน รวมทั้งการวิเคราะห์ความไว เพื่อดูต้นทุนการดำเนินงานที่เปลี่ยนแปลงไปจะมีผลกระทบต่อโครงการอย่างไร โดยนำผลการวิเคราะห์ทางด้านการตลาด ด้านเทคนิค และด้านการบริหารมาประมาณการหาเงินลงทุนของโครงการ ประมาณการรายรับ-รายจ่าย และประเมินค่าหาระยะเวลาคืนทุน อัตราผลตอบแทนที่ได้รับจากโครงการ อัตราส่วนผลได้ต่อต้นทุน รวมทั้งจุดคุ้มทุนของโครงการ โดยแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 3 ส่วนดังนี้

- 4.1 ประมาณการเงินลงทุนของโครงการ
- 4.2 ประมาณการด้านการเงินของโครงการ
- 4.3 ประเมินค่าโครงการลงทุน

### สมมติฐานในการวิเคราะห์ทางการเงิน

- 1) เงินกู้ยืมจำนวน 4,800,000 บาท จากธนาคารกรุงเทพ โดยใช้อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ลูกค้ารายย่อยชั้นดี (Minimum Retail Rate: MRR)  $8\% + 4.5\% = 12.5\%$  ต่อปี ณ วันที่ 17 เมษายน 2549 เป็นเงินกู้ระยะยาวอายุเกิน 1 ปี
- 2) โครงการมีเงินลงทุนเพิ่มในปี พ.ศ. 2555 ซึ่งเป็นการเพิ่มเครื่องโตเทียมในการให้บริการเพิ่มอีก 4 เครื่อง โดยใช้แหล่งเงินทุนภายในจากกำไรสะสม
- 3) โครงการใช้นโยบายการคิดค่าเสื่อมราคาแบบเส้นตรง (Straight Line Method) สำหรับสินทรัพย์ถาวรดังนี้
  - (1) สถานที่ และอุปกรณ์ในห้องล้างไตอายุการใช้งาน 10 ปี คิดค่าเสื่อมราคาปีละ 10%
  - (2) เครื่องโตเทียม และอุปกรณ์ในห้องล้างไต คิดค่าเสื่อมราคาปีละ 10%
- 4) โครงการจะทำการสั่งซื้อเวชภัณฑ์คงคลังล่วงหน้า 2 เดือน โดยได้รับเครดิตการค้าจากเจ้าหนี้ 1 เดือน
- 5) กำหนดอายุโครงการเท่ากับ 10 ปี

ในการศึกษาด้านการเงิน มีองค์ประกอบที่สำคัญตามกระบวนการวิเคราะห์ด้านการเงิน ดังภาพที่ 4.6



ภาพที่ 4.6 กระบวนการวิเคราะห์ด้านการเงิน

จากการศึกษาข้อมูลศูนย์ล้างไตในธุรกิจโรงพยาบาลเอกชน สามารถนำมาประมาณการทางการเงินสำหรับการจำลองการลงทุน เพื่อดำเนินโครงการศูนย์ล้างไตของโรงพยาบาลเอกชน ในจังหวัดร้อยเอ็ด ร่วมกับการวิเคราะห์ด้านการตลาด ด้านเทคนิค และด้านการบริหาร ได้ดังนี้

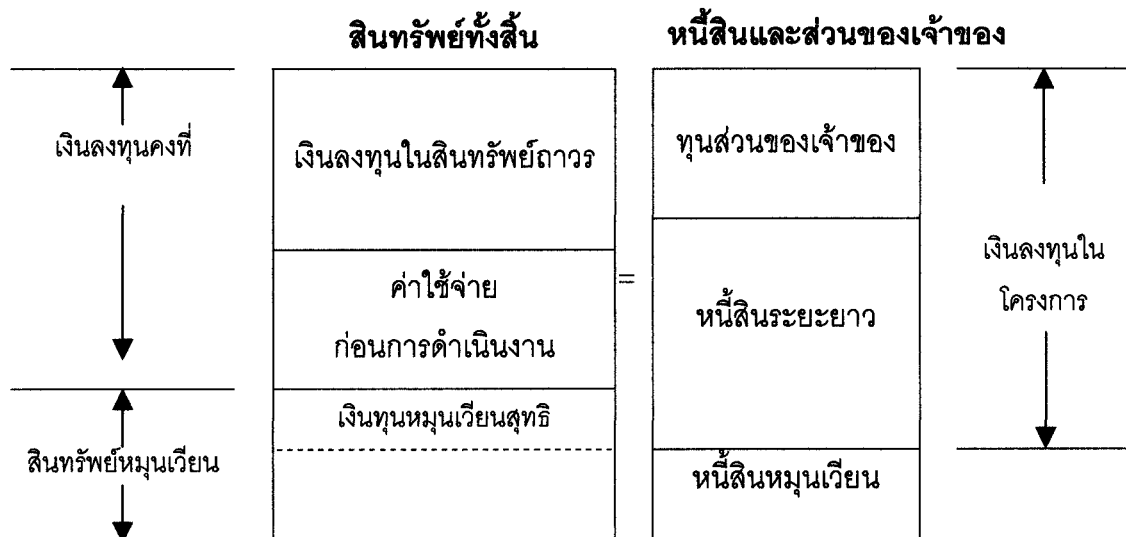
**4.1 ประมาณการเงินลงทุนของโครงการ**

การจัดหาเงินทุนมาใช้ในโครงการ ผู้วิจัยได้พยากรณ์ความต้องการเงินทุนของโครงการ โดยแบ่งแหล่งเงินทุนออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ

1) แหล่งเงินทุนจากส่วนของผู้ถือหุ้น จัดเป็นแหล่งเงินทุนระยะยาว โดยการออกหุ้นสามัญจำหน่าย

2) แหล่งเงินทุนจากหนี้สินระยะยาว โดยการกู้ยืมเงินจากธนาคาร

โดยความสัมพันธ์ของเงินทุนหมุนเวียน กับค่าใช้จ่ายลงทุนประเภทอื่น ซึ่งได้แก่ เงินลงทุนในสินทรัพย์ถาวร กับค่าใช้จ่ายก่อนการดำเนินงาน โดยใช้หลักของบัญชีสมดุล ซึ่งหมายถึง สินทรัพย์จะอยู่ด้านซ้ายของงบดุล ซึ่งจะต้องเท่ากับผลรวมของหนี้สินบวกด้วยส่วนของเจ้าของที่อยู่ทางด้านขวาของงบดุล (สินทรัพย์ = หนี้สิน + ส่วน) ซึ่งหมายความว่า การได้มาซึ่งสินทรัพย์ใดๆ จะมีแหล่งที่มาจากเงินทุนภายในและแหล่งเงินทุนที่ได้มาจากการกู้ยืมเงินจากภายนอก ดังภาพที่ 4.7



ภาพที่ 4.7 ความสัมพันธ์ระหว่างเงินทุนหมุนเวียนกับค่าใช้จ่ายลงทุนประเภทอื่นๆ  
ที่มา : อัจฉรา ชีวะตระกูลกิจ (2547) “การบริหารโครงการและการศึกษาความเป็นไปได้” หน้า 7-4

#### 4.1.1 เงินลงทุนในโครงการและแหล่งที่มาของเงินทุน

แผนการจัดหาเงินทุนในโครงการศูนย์ล้างไตของโรงพยาบาลเอกชน ในจังหวัดร้อยเอ็ด ประกอบด้วยแหล่งที่มาจากเงินทุน ได้แก่ ส่วนของผู้ถือหุ้นจำนวน 5,700,000 บาท และหนี้สินระยะยาวโดยการกู้ยืมจากธนาคารกรุงเทพจำนวน 4,800,000 บาท รวมเป็นจำนวนเงินลงทุนทั้งสิ้น 10,500,000 บาท ดังตารางที่ 4.28

ตารางที่ 4.28 สัดส่วนแหล่งที่มาของเงินลงทุนและแหล่งใช้ไปของเงินทุนในโครงการ

(หน่วย : บาท)

แหล่งใช้ไป ของเงินลงทุน	แหล่งที่มาของเงินลงทุน		รวม
	ส่วนของผู้ถือหุ้น	หนี้สินระยะยาว	
สถานที่	1,800,000		1,800,000
ระบบเตรียมน้ำบริสุทธิ์	1,200,000		1,200,000
เครื่องไตเทียม	2,700,000	2,550,000	5,250,000
ค่าใช้จ่ายก่อนดำเนินงาน		1,050,000	1,050,000
เงินทุนหมุนเวียนสุทธิ		1,200,000	1,200,000
<b>รวม</b>	<b>5,700,000</b>	<b>4,800,000</b>	<b>10,500,000</b>
<b>สัดส่วนการลงทุน</b>	<b>54%</b>	<b>46%</b>	<b>100%</b>

#### 4.1.2 ต้นทุนเงินทุนของโครงการ

ในการจัดหาเงินทุนจากแหล่งต่างๆ โดยเงินทุนที่ได้จากแต่ละแห่งจะต้องเสียต้นทุนเงินทุนหรือค่าใช้จ่ายในรูปแบบที่แตกต่างกัน คือ

1) เงินทุนที่ได้จากการก่อหนี้ระยะยาว โครงการจะต้องเสียค่าใช้จ่ายในรูปแบบของดอกเบี้ย เรียกว่าต้นทุนเงินทุนของหนี้

2) เงินทุนที่ได้จากการออกหุ้นสามัญ โครงการจะต้องจ่ายผลตอบแทนให้แก่ผู้ถือหุ้นเรียกว่า ต้นทุนเงินทุนของหุ้นสามัญ

วิธีการคำนวณหาต้นทุนเงินทุนถ่วงเฉลี่ย (Weighted Average Cost of Capital: WACC) ของโครงการศูนย์ล้างไตของโรงพยาบาลเอกชนในจังหวัดร้อยเอ็ด โดยกำหนดให้เงินทุนส่วนของผู้ถือหุ้นจำนวน 5,700,000 บาท มีค่าเสียโอกาส (Opportunity Cost) ของเงินทุนเท่ากับ 15% ต่อปี และอัตราภาษีเงินได้เท่ากับ 30% คำนวณได้ดังตารางที่ 4.29

ตารางที่ 4.29 ต้นทุนเงินทุนถัวเฉลี่ย (Weighted Average Cost of Capital: WACC)

แหล่งเงินทุน (1)	จำนวนเงิน (2)	สัดส่วนของ เงินทุน (3)	ต้นทุนเงินทุน หลังภาษี (4)	ผลคูณ (5) = (3) X (4)
ส่วนของผู้ถือหุ้น	5,700,000	0.54	15	8.10
เงินกู้จากธนาคาร	4,800,000	0.46	12.5 X (1-.3) = 8.75	4.03
<b>รวม</b>	<b>10,500,000</b>	<b>1.00</b>		<b>12.13</b>

ต้นทุนเงินทุนถัวเฉลี่ยของโครงการมีค่าเท่ากับ 12.13% ต่อปี ซึ่งจะบวกส่วนขาดเซชความเสี่ยงอีก 0.87% ทำให้อัตราผลตอบแทนขั้นต่ำที่ต้องการเป็น 13% โดยจะนำไปเป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจว่าควรลงทุนหรือไม่ในโครงการนี้

#### 4.1.3 แผนการใช้คืนเงินกู้ระยะยาวและดอกเบี่ยจ่าย

ประมาณการเงินกู้ระยะยาวจากธนาคารกรุงเทพ จำนวน 4,800,000 บาท อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ลูกค้ารายย่อยชั้นดี (MRR) เท่ากับ 12.50% ณ วันที่ 17 เมษายน 2549 อายุเงินกู้ 5 ปี ชำระคืนเงินต้น 5 ปี มีระยะปลอดเงินต้นในช่วง 1 ปีแรก และชำระคืนเงินต้นทุกต้นปีเป็นเวลา 5 ปี คือปีละ 960,000 บาท และมีแผนการใช้คืนเงินกู้และดอกเบี่ยจ่าย ดังตารางที่ 4.30

ตารางที่ 4.30 แผนการใช้คืนเงินกู้ระยะยาวและดอกเบี่ยจ่ายของโครงการ

(หน่วย : บาท)

ปีที่	ชำระเงินต้น	ดอกเบี่ย	คงเหลือเงินต้น
2550	-	150,000	4,800,000
ระยะดำเนินการ (3 เดือน)			
2551	-	600,000	4,800,000
2552	960,000	480,000	3,840,000
2553	960,000	360,000	2,880,000
2554	960,000	240,000	1,920,000
2555	960,000	120,000	960,000
2556	960,000	-	-
<b>รวม</b>	<b>4,800,000</b>		

## 4.2 ประมาณการด้านการเงินของโครงการ

### 4.2.1 ประมาณการรายรับของโครงการ

จากผลต่างระหว่างภาวะความต้องการเข้ารับบริการของผู้ป่วยโรคไตวายระยะสุดท้ายที่ต้องการเข้ารับการรักษาบำบัดทดแทนไตโดยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม กับภาวะการตอบสนองของการให้บริการในโรงพยาบาลรัฐบาลและเอกชนในจังหวัดร้อยเอ็ด ตาม ตารางที่ 4.12 และ 4.13 สามารถนำมาคำนวณประมาณการรายรับของโครงการ ดังตารางที่ 4.31

ตารางที่ 4.31 ประมาณการรายรับของโครงการ

ปี	ประมาณภาวะความต้องการ (คน)	ปริมาณความต้องการรับบริการ /ปี (ครั้ง)	ประมาณการรายรับ (ครั้งละ 2,000 บาท)
2551	74	7,696	15,392,000
2552	80	8,320	16,640,000
2553	85	8,840	17,680,000
2554	91	9,464	18,928,000
2555	97	10,088	20,176,000
2556	103	10,712	21,424,000
2557	109	11,336	22,672,000
2558	115	11,960	23,920,000
2559	121	12,584	25,168,000
2560	127	13,208	26,416,000

หมายเหตุ : ผู้ป่วย 1 คน เข้ารับบริการฟอกเลือด 2 ครั้ง/สัปดาห์ X 52 สัปดาห์ = 104 ครั้ง/ปี

### 4.2.2 ประมาณการลูกหนี้

จากประมาณการรายรับจากผู้ป่วยในการใช้สิทธิต่างๆ ผู้ป่วยในโครงการประกันสังคม เบิกได้ครั้งละ 1,500 บาท กำหนดให้เป็นลูกหนี้ 30% ของรายได้ทั้งหมด ส่วนเกินผู้ป่วยรับผิดชอบเอง และผู้ป่วยที่มีสิทธิเบิกราชการ จากกรมบัญชีกลาง เบิกได้ครั้งละ 2,000 บาท กำหนดให้ลูกหนี้เป็น 33% ของรายได้ทั้งหมด และมีระยะเวลาการรับเงิน 1 เดือน จากตารางที่ 4.31 เพื่อนำมาคำนวณลูกหนี้ของโครงการ ดังตารางที่ 4.32 และ 4.33

ตารางที่ 4.32 ประมาณการรายรับตามสิทธิของผู้ป่วยในโครงการ

(หน่วย : บาท)

ปี	ประมาณการรายรับ	ตั้งเบิกจากหน่วยงาน		เงินสด	
		สิทธิราชการ 33%	สิทธิประกันสังคม 30%	จ่ายสด 37%	
			เบิกได้ 1,500 บาท	จ่ายส่วนเกิน 500 บาท	
2551	15,392,000	5,079,360	3,463,200	1,154,400	5,695,040
2552	16,640,000	5,491,200	3,744,000	1,248,000	6,156,800
2553	17,680,000	5,834,400	3,978,000	1,326,000	6,541,600
2554	18,928,000	6,246,240	4,258,800	1,419,600	7,003,360
2555	20,176,000	6,658,080	4,539,600	1,513,200	7,465,120
2556	21,424,000	7,069,920	4,820,400	1,606,800	7,926,880
2557	22,672,000	7,481,760	5,101,200	1,700,400	8,388,640
2558	23,920,000	7,893,600	5,382,000	1,794,000	8,850,400
2559	25,168,000	8,305,440	5,662,800	1,887,600	9,312,160
2560	26,416,000	8,717,280	5,943,600	1,981,200	9,773,920

ตารางที่ 4.33 ประมาณการลูกหนี้ของโครงการ

(หน่วย : บาท)

ปี	ตั้งเบิกจากหน่วยงาน		รวม	ลูกหนี้ 1 เดือน ณ สิ้นปี
	สิทธิราชการ 33% เบิกได้ 2,000	สิทธิประกันสังคม 30% เบิกได้ 1,500		
2551	5,079,360	3,463,200	8,542,560	711,880
2552	5,491,200	3,744,000	9,235,200	769,600
2553	5,834,400	3,978,000	9,812,400	817,700
2554	6,246,240	4,258,800	10,505,040	875,420
2555	6,658,080	4,539,600	11,197,680	933,140
2556	7,069,920	4,820,400	11,890,320	990,860
2557	7,481,760	5,101,200	12,582,960	1,048,580

ตารางที่ 4.33 (ต่อ)

ปี	ตั้งเบิกจากหน่วยงาน		รวม	ลูกหนี้ 1 เดือน ณ สิ้นปี
	สิทธิราชการ 33% เบิกได้ 2,000	สิทธิประกันสังคม 30% เบิกได้ 1,500		
2558	7,893,600	5,382,000	13,275,600	1,106,300
2559	8,305,440	5,662,800	13,968,240	1,164,020
2560	8,717,280	5,943,600	14,660,880	1,221,740

#### 4.2.3 ประมาณการต้นทุนผันแปร

จากต้นทุนทางการแพทย์ ตามตารางที่ 4.20 สามารถนำมาคำนวณประมาณการต้นทุนผันแปรของโครงการ ดังตารางที่ 4.34

ตารางที่ 4.34 ประมาณการต้นทุนผันแปรของโครงการ

ปี	ประมาณภาวะความ ต้องการ (คน)	ปริมาณความต้องการ รับบริการ /ปี (ครั้ง)	ประมาณการต้นทุน (ครั้งละ 1,000 บาท)
2551	74	7,696	7,696,000
2552	80	8,320	8,320,000
2553	85	8,840	8,840,000
2554	91	9,464	9,464,000
2555	97	10,088	10,088,000
2556	103	10,712	10,712,000
2557	109	11,336	11,336,000
2558	115	11,960	11,960,000
2559	121	12,584	12,584,000
2560	127	13,208	13,208,000

หมายเหตุ : ผู้ป่วย 1 คน เข้ารับบริการฟอกเลือด 2 ครั้ง/สัปดาห์ X 52 สัปดาห์ = 104 ครั้ง/ปี



#### 4.2.4 ประมาณการสินค้าคงคลังและเจ้าหนี้การค้า

โครงการจะทำการสั่งซื้อเวชภัณฑ์และยาล่วงหน้า 2 เดือน จากรายการเวชภัณฑ์และยาตามตารางที่ 4.20 และได้รับเครดิตการค้าจากบริษัทที่จำหน่ายเวชภัณฑ์และยาเท่ากับ 1 เดือน ดังตารางที่ 4.35

ตารางที่ 4.35 ประมาณการสินค้าคงคลังและเจ้าหนี้การค้าของโครงการ

ปี	ปริมาณความต้องการ รับบริการ /ปี (ครั้ง)	สินค้าคงคลัง 2 เดือน (บาท)	เจ้าหนี้การค้า 1 เดือน (บาท)
	(1)	(2)	(3)
		= (1) X 536 บาท X 2 เดือน 12 เดือน	= (2) X 1 เดือน 2 เดือน
2551	7,696	688,000	344,000
2552	8,320	743,000	371,500
2553	8,840	790,000	395,000
2554	9,464	845,000	422,500
2555	10,088	901,000	450,500
2556	10,712	957,000	478,500
2557	11,336	1,013,000	506,500
2558	11,960	1,068,000	534,000
2559	12,584	1,124,000	562,000
2560	13,208	1,180,000	590,000

#### 4.2.5 ประมาณการผลการดำเนินงานและฐานะทางการเงิน

การประมาณการผลการดำเนินงานและฐานะทางการเงิน จากการลงทุนของโครงการศูนย์ล้างไต ของโรงพยาบาลเอกชนในจังหวัดร้อยเอ็ด โดยอาศัยข้อมูลจากการวิเคราะห์ด้านการตลาด ด้านเทคนิค ด้านการบริหาร และด้านการเงิน สรุปรายละเอียดประมาณการงบกำไรขาดทุน ประมาณการงบดุล ประมาณการเงินสดคงเหลือยกไป และประมาณการงบกระแสเงินสดสุทธิ ดังตารางที่ 4.36 ถึงตารางที่ 4.39

ตารางที่ 4.36 ประมาณการงบกำไรขาดทุนของโครงการ

(หน่วย : บาท)

ปี	2550	2551	2552	2553	2554	2555	2556	2557	2558	2559	2560
กำไรให้บริการ (จำนวนครั้ง)		7696	8320	8840	9464	10088	10712	11336	11960	12584	13208
รายได้รวม (จากตารางที่ 38)	-	15,392,000.00	16,640,000.00	17,680,000.00	18,928,000.00	20,176,000.00	21,424,000.00	22,672,000.00	23,920,000.00	25,168,000.00	26,416,000.00
หัก ต้นทุนผันแปร (จากตารางที่ 41)	-	7,696,000.00	8,320,000.00	8,840,000.00	9,464,000.00	10,088,000.00	10,712,000.00	11,336,000.00	11,960,000.00	12,584,000.00	13,208,000.00
กำไรส่วนเกิน	-	7,696,000.00	8,320,000.00	8,840,000.00	9,464,000.00	10,088,000.00	10,712,000.00	11,336,000.00	11,960,000.00	12,584,000.00	13,208,000.00
ต้นทุนคงที่ (จากตารางที่ 33)	-	3,918,000.00	4,363,900.00	4,503,940.00	4,651,050.00	5,055,470.00	5,812,780.00	6,007,520.00	6,212,040.00	6,246,700.00	6,652,208.00
กำไรก่อนดอกเบี้ยจ่ายและภาษี	-	3,778,000.00	3,956,100.00	4,336,060.00	4,812,950.00	5,032,530.00	4,899,220.00	5,328,480.00	5,747,960.00	6,337,300.00	6,555,792.00
ดอกเบี้ยจ่าย (จากตารางที่ 37)	-	600,000.00	480,000.00	360,000.00	240,000.00	120,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
กำไรก่อนภาษี	-	3,178,000.00	3,476,100.00	3,976,060.00	4,572,950.00	4,912,530.00	4,899,220.00	5,328,480.00	5,747,960.00	6,337,300.00	6,555,792.00
ภาษีเงินได้บุคคล 30%	-	953,400.00	1,042,830.00	1,192,818.00	1,371,885.00	1,473,759.00	1,469,766.00	1,598,544.00	1,724,388.00	1,901,190.00	1,966,738.00
กำไรสุทธิ	-	2,224,600.00	2,433,270.00	2,783,242.00	3,201,065.00	3,438,771.00	3,429,454.00	3,729,936.00	4,023,572.00	4,436,110.00	4,589,054.00

ตารางที่ 4.37 ประมาณการงบดุลของโครงการ

(หน่วย : บาท)

	2550	2551	2552	2553	2554	2555	2556	2557	2558	2559	2560
<b>สินทรัพย์</b>											
<b>สินทรัพย์หมุนเวียน</b>											
เงินสดในมือ (จากตารางที่ 45)	1,200,000.00	2,338,720.00	4,666,770.00	7,338,412.00	10,424,257.00	11,497,308.00	16,021,042.00	20,845,258.00	25,963,610.00	31,494,000.00	37,177,322.00
ลูกหนี้การค้า (จากตารางที่ 40)	-	711,880.00	769,600.00	817,700.00	875,420.00	933,140.00	990,860.00	1,048,580.00	1,106,300.00	1,164,020.00	1,221,740.00
สินค้าคงคลัง (จากตารางที่ 42)	-	688,000.00	749,000.00	790,000.00	845,000.00	901,000.00	957,000.00	1,013,000.00	1,068,000.00	1,124,000.00	1,180,000.00
<b>รวมสินทรัพย์หมุนเวียน</b>	<b>1,200,000.00</b>	<b>3,738,600.00</b>	<b>6,169,370.00</b>	<b>8,946,112.00</b>	<b>12,144,677.00</b>	<b>13,331,448.00</b>	<b>17,968,902.00</b>	<b>22,906,838.00</b>	<b>28,137,910.00</b>	<b>33,782,020.00</b>	<b>39,579,062.00</b>
<b>สินทรัพย์ไม่หมุนเวียน</b>											
สินทรัพย์ถาวร											
ห้องสำนักงาน (จากตารางที่ 22)	1,800,000.00	1,800,000.00	1,800,000.00	1,800,000.00	1,800,000.00	1,800,000.00	1,800,000.00	1,800,000.00	1,800,000.00	1,800,000.00	1,800,000.00
ระบบเตรียมน้ำประปา (จากตารางที่ 23)	1,200,000.00	1,200,000.00	1,200,000.00	1,200,000.00	1,200,000.00	1,200,000.00	1,200,000.00	1,200,000.00	1,200,000.00	1,200,000.00	1,200,000.00
เครื่องปั้นดินเผา (จากตารางที่ 24 - 25)	5,250,000.00	5,250,000.00	5,250,000.00	5,250,000.00	5,250,000.00	5,250,000.00	5,250,000.00	5,250,000.00	5,250,000.00	5,250,000.00	5,250,000.00
<b>รวมสินทรัพย์ไม่หมุนเวียน</b>	<b>8,250,000.00</b>	<b>8,250,000.00</b>	<b>8,250,000.00</b>	<b>8,250,000.00</b>	<b>8,250,000.00</b>	<b>8,250,000.00</b>	<b>8,250,000.00</b>	<b>8,250,000.00</b>	<b>8,250,000.00</b>	<b>8,250,000.00</b>	<b>8,250,000.00</b>
หัก ค่าเสื่อมราคาสะสม (จากตารางที่ 30)	-	825,000.00	1,650,000.00	2,475,000.00	3,300,000.00	4,125,000.00	4,950,000.00	5,775,000.00	6,600,000.00	7,425,000.00	8,250,000.00
<b>สินทรัพย์ถาวรสุทธิ</b>	<b>8,250,000.00</b>	<b>7,425,000.00</b>	<b>6,600,000.00</b>	<b>5,775,000.00</b>	<b>4,950,000.00</b>	<b>4,125,000.00</b>	<b>3,300,000.00</b>	<b>2,475,000.00</b>	<b>1,650,000.00</b>	<b>825,000.00</b>	<b>0.00</b>
ค่าใช้จ่ายก่อนการดำเนินงานของสถาบัน (จากตารางที่ 2c)	1,050,000.00	945,000.00	840,000.00	735,000.00	630,000.00	525,000.00	420,000.00	315,000.00	210,000.00	105,000.00	0.00
<b>รวมสินทรัพย์</b>	<b>10,500,000.00</b>	<b>12,108,600.00</b>	<b>13,609,370.00</b>	<b>15,456,112.00</b>	<b>17,724,677.00</b>	<b>20,231,448.00</b>	<b>23,688,902.00</b>	<b>27,446,838.00</b>	<b>31,497,910.00</b>	<b>35,962,020.00</b>	<b>40,579,074.00</b>
<b>หนี้สินและส่วนของผู้ถือหุ้น</b>											
<b>หนี้สินหมุนเวียน</b>											
เจ้าหนี้การค้า (จากตารางที่ 42)	-	344,000.00	371,500.00	395,000.00	422,500.00	450,500.00	478,500.00	506,500.00	534,000.00	562,000.00	590,000.00
<b>รวมหนี้สินหมุนเวียน</b>	<b>0.00</b>	<b>344,000.00</b>	<b>371,500.00</b>	<b>395,000.00</b>	<b>422,500.00</b>	<b>450,500.00</b>	<b>478,500.00</b>	<b>506,500.00</b>	<b>534,000.00</b>	<b>562,000.00</b>	<b>590,000.00</b>
หนี้ระยะยาว (จากตารางที่ 35)	4,800,000.00	3,840,000.00	2,880,000.00	1,920,000.00	960,000.00	-	-	-	-	-	-
<b>รวมหนี้สิน</b>	<b>4,800,000.00</b>	<b>4,184,000.00</b>	<b>3,251,500.00</b>	<b>2,315,000.00</b>	<b>1,382,500.00</b>	<b>450,500.00</b>	<b>478,500.00</b>	<b>506,500.00</b>	<b>534,000.00</b>	<b>562,000.00</b>	<b>590,000.00</b>
<b>ส่วนของผู้ถือหุ้น</b>											
ทุน (จากตารางที่ 35)	5,700,000.00	5,700,000.00	5,700,000.00	5,700,000.00	5,700,000.00	5,700,000.00	5,700,000.00	5,700,000.00	5,700,000.00	5,700,000.00	5,700,000.00
กำไรสุทธิสะสม	-	2,224,600.00	4,657,870.00	7,441,112.00	10,642,177.00	14,080,948.00	17,510,402.00	21,240,338.00	25,263,910.00	29,700,020.00	34,289,074.00
<b>รวมส่วนของผู้ถือหุ้น</b>	<b>5,700,000.00</b>	<b>7,924,600.00</b>	<b>10,357,870.00</b>	<b>13,141,112.00</b>	<b>16,342,177.00</b>	<b>19,780,948.00</b>	<b>23,210,402.00</b>	<b>26,940,338.00</b>	<b>30,963,910.00</b>	<b>35,400,020.00</b>	<b>39,989,074.00</b>
<b>รวมหนี้สินและส่วนของผู้ถือหุ้น</b>	<b>10,500,000.00</b>	<b>12,108,600.00</b>	<b>13,609,370.00</b>	<b>15,456,112.00</b>	<b>17,724,677.00</b>	<b>20,231,448.00</b>	<b>23,688,902.00</b>	<b>27,446,838.00</b>	<b>31,497,910.00</b>	<b>35,962,020.00</b>	<b>40,579,074.00</b>

ตารางที่ 4.38 ประมาณการเงินสดคงเหลือยกไป

(หน่วย : บาท)

	2550	2551	2552	2553	2554	2555	2556	2557	2558	2559	2560
<b>ประมาณการกระแสเงินสดจากการดำเนินงาน</b>											
กำไร(ขาดทุน) สุทธิ	-	2,224,600.00	2,433,270.00	2,783,242.00	3,201,065.00	3,438,771.00	3,429,454.00	3,729,936.00	4,023,572.00	4,436,110.00	4,589,054.00
บวก ค่าเสื่อมราคาทรัพย์สิน	-	825,000.00	825,000.00	825,000.00	825,000.00	1,075,000.00	1,075,000.00	1,075,000.00	1,075,000.00	1,075,000.00	1,074,988.00
บวก ค่าใช้จ่ายจากการดำเนินงานตัดจ่าย	-	105,000.00	105,000.00	105,000.00	105,000.00	105,000.00	105,000.00	105,000.00	105,000.00	105,000.00	105,000.00
หัก ลูกหนี้ เพิ่มขึ้น	-	-711,880.00	-57,720.00	-48,100.00	-57,720.00	-57,720.00	-57,720.00	-57,720.00	-57,720.00	-57,720.00	-57,720.00
หัก สินค้าคงเหลือ เพิ่มขึ้น	-	-688,000.00	-55,000.00	-47,000.00	-55,000.00	-56,000.00	-56,000.00	-56,000.00	-55,000.00	-56,000.00	-56,000.00
บวก เจ้าหนี้ เพิ่มขึ้น	-	344,000.00	27,500.00	23,500.00	27,500.00	28,000.00	28,000.00	28,000.00	27,500.00	28,000.00	28,000.00
<b>ประมาณการกระแสเงินสดจากการดำเนินงานสุทธิ</b>	-	<b>2,098,720.00</b>	<b>3,278,050.00</b>	<b>3,641,642.00</b>	<b>4,045,845.00</b>	<b>4,533,051.00</b>	<b>4,523,734.00</b>	<b>4,824,216.00</b>	<b>5,118,352.00</b>	<b>5,530,390.00</b>	<b>5,683,322.00</b>
<b>ประมาณการกระแสเงินสดจากการลงทุน</b>											
เงินลงทุนในสินทรัพย์ถาวร	-8,250,000.00	-	-	-	-	-2,500,000.00	-	-	-	-	-
ค่าใช้จ่ายก่อนการดำเนินงาน	-1,050,000.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>ประมาณการกระแสเงินสดจากการลงทุนสุทธิ</b>	<b>-9,300,000.00</b>	-	-	-	-	<b>-2,500,000.00</b>	-	-	-	-	-
<b>ประมาณการกระแสเงินสดจากกิจกรรมจัดหาเงิน</b>											
ทุนชำระแล้ว	5,700,000.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
อิม (คีม) เงินระยะสั้น	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
อิม (คีม) เงินระยะยาว	4,800,000.00	-960,000.00	-960,000.00	-960,000.00	-960,000.00	-960,000.00	-960,000.00	-960,000.00	-960,000.00	-960,000.00	-960,000.00
<b>ประมาณการเงินสดจากกิจกรรมจัดหาเงินสุทธิ</b>	<b>10,500,000.00</b>	<b>-960,000.00</b>	<b>-960,000.00</b>	<b>-960,000.00</b>	<b>-960,000.00</b>	<b>-960,000.00</b>	-	-	-	-	-
ประมาณการเงินสดคงเหลือระหว่างปี	1,200,000.00	1,138,720.00	2,318,050.00	2,681,642.00	3,085,845.00	1,073,051.00	4,523,734.00	4,824,216.00	5,118,352.00	5,530,390.00	5,683,322.00
ประมาณการเงินสดคงเหลือยกมา	-	1,200,000.00	2,338,720.00	4,656,770.00	7,338,412.00	10,424,257.00	11,497,308.00	16,021,042.00	20,845,258.00	25,963,610.00	31,494,000.00
<b>ประมาณการเงินสดคงเหลือยกไป</b>	<b>1,200,000.00</b>	<b>2,338,720.00</b>	<b>4,656,770.00</b>	<b>7,338,412.00</b>	<b>10,424,257.00</b>	<b>11,497,308.00</b>	<b>16,021,042.00</b>	<b>20,845,258.00</b>	<b>25,963,610.00</b>	<b>31,494,000.00</b>	<b>37,177,322.00</b>

ตารางที่ 4.39 ประมาณการกระแสเงินสดสุทธิของโครงการ

(หน่วย : บาท)

	2550	2551	2552	2553	2554	2555	2556	2557	2558	2559	2560
กำไรสุทธิ (หลังภาษี)		2,224,600.00	2,433,270.00	2,783,242.00	3,201,065.00	3,438,771.00	3,429,454.00	3,729,936.00	4,023,572.00	4,436,110.00	4,589,054.00
บวก											
ค่าเสื่อมราคา		825,000.00	825,000.00	825,000.00	825,000.00	1,075,000.00	1,075,000.00	1,075,000.00	1,075,000.00	1,075,000.00	1,074,998.00
ค่าใช้จ่ายตัดจ่าย		105,000.00	105,000.00	105,000.00	105,000.00	105,000.00	105,000.00	105,000.00	105,000.00	105,000.00	105,000.00
ดอกเบี้ยจ่าย (หลังภาษี)		420,000.00	336,000.00	252,000.00	168,000.00	84,000.00	-	-	-	-	-
สินทรัพย์ถาวร	-9,300,000.00					-2,500,000.00					1,000,012.00
เงินทุนหมุนเวียนสุทธิ	-1,200,000.00										1,200,000.00
กระแสเงินสดสุทธิ	-10,500,000.00	3,574,600.00	3,699,270.00	3,965,242.00	4,299,065.00	2,202,771.00	4,609,454.00	4,909,936.00	5,203,572.00	5,616,110.00	7,969,054.00

### 4.3 ประเมินค่าโครงการลงทุน

#### 4.3.1 ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period: PB)

จากตารางที่ 4.38 ในระยะเวลา 2 ปีแรกของโครงการศูนย์ล้างไตในโรงพยาบาลเอกชน จะมีกระแสเงินสดรับสุทธิรวม ดังตารางที่ 4.40

ตารางที่ 4.40 ระยะเวลาคืนทุนของโครงการ

ปี	กระแสเงินสดสุทธิ	เงินสดสะสม	หมายเหตุ
เงินลงทุน	-10,500,000	-10,500,000	
2551	3,574,600	-6,925,400	
2552	3,699,270	-3,226,130	ขาดอีก 3,226,130 บาท จะเท่ากับเงินลงทุน
2553	3,965,242	739,112	
2554	4,299,065	5,038,177	
2555	2,202,771	7,240,948	
2556	4,609,454	11,850,402	
2557	4,909,936	16,760,338	
2558	5,203,572	21,963,910	
2559	5,616,110	27,580,020	
2560	7,969,054	35,549,074	

จำนวนเงินลงทุนของโครงการ 10,500,000 บาท ในปีที่ 2 จึงยังขาดอยู่ 3,226,130 บาท จึงจะเท่ากับเงินลงทุน โดยจำนวนเงินที่จะได้รับอีกในปีที่ 3 คิดเป็นสัดส่วนเท่ากับ

$$\frac{3,226,130}{3,965,242} = 0.813 \times 365 = 297 \text{ วัน}$$

ดังนั้นระยะเวลาคืนทุนของโครงการ จะเท่ากับ 2 ปี 9 เดือน กับอีก 24 วัน จึงจะทำให้ได้ยอดรวมของกระแสเงินสดรับสุทธิของโครงการเท่ากับจำนวนเงินลงทุนจ่ายสุทธิครั้งแรกของโครงการ

#### 4.3.2 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV)

ผลต่างของกระแสเงินสดรับสุทธิแต่ละปีตลอดอายุของโครงการจะถูกปรับด้วยตัวคูณส่วนลด (Discount Factor) เพื่อให้เป็นมูลค่าปัจจุบัน เปรียบเทียบกับมูลค่าปัจจุบันของเงินสดจ่ายลงทุนในอัตราผลตอบแทนที่ต้องการ ณ อัตรา 12.13% พบว่ามูลค่าปัจจุบันของเงินสดรับมากกว่ามูลค่าปัจจุบันของเงินสดจ่ายลงทุน เท่ากับ 13,558,629 บาท ดังตารางที่ 4.41

ตารางที่ 4.41 มูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการ

ปี	กระแสเงินสดสุทธิ	ตัวคูณส่วนลด ณ อัตรา		มูลค่าปัจจุบัน	
		12%	14%	12%	14%
2551	3,574,600	0.8929	0.8772	3,191,760	3,135,639
2552	3,699,270	0.7972	0.7695	2,949,058	2,846,588
2553	3,965,242	0.7118	0.6750	2,822,459	2,676,538
2554	4,299,065	0.6355	0.5921	2,732,056	2,545,476
2555	2,202,771	0.5674	0.5194	1,249,852	1,144,119
2556	4,609,454	0.5066	0.4556	2,335,149	2,100,067
2557	4,909,936	0.4523	0.3996	2,220,764	1,962,010
2558	5,203,572	0.4039	0.3506	2,101,723	1,824,372
2559	5,616,110	0.3606	0.3075	2,025,169	1,726,954
2560	7,969,054	0.3220	0.2697	2,566,035	2,149,254
<b>รวม</b>	<b>46,049,074</b>	<b>รวมมูลค่าปัจจุบัน</b>		<b>24,194,025</b>	<b>22,111,017</b>

อัตราส่วนต่างกัน		มูลค่าปัจจุบันต่างกัน	
12%-14%	= 2%	24,194,025 - 22,111,017	= 2,083,008
(12.13%-12%)	= 0.13%		= 2,083,008 X 0.13%
			2%
			= 135,396
ดังนั้น มูลค่าปัจจุบันเท่ากับ		24,194,025 - 135,396	= 24,058,629
หัก มูลค่าปัจจุบันของเงินลงทุน			= -10,500,000
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ			= 13,558,629

### 4.3.3 อัตราผลตอบแทนของโครงการ (Internal Rate of Return: IRR)

การคำนวณหาอัตราส่วนลดหรืออัตราดอกเบี้ยที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดรับสุทธิตลอดอายุของโครงการเท่ากับเงินสดจ่ายลงทุน อัตราส่วนลดที่คำนวณได้เท่ากับ 35.64% แสดงให้เห็นว่าอัตราผลตอบแทนของโครงการมากกว่าค่าของต้นทุนเงินทุนที่ 13% ดังตารางที่ 4.42

ตารางที่ 4.42 อัตราผลตอบแทนของโครงการ

ปี	กระแสเงินสดสุทธิ	ตัวคูณส่วนลด ณ อัตรา		ค่าปัจจุบัน ณ อัตรา	
		35%	36%	35%	36%
2551	3,574,600	0.7407	0.7353	2,647,706	2,628,403
2552	3,699,270	0.5487	0.5407	2,029,789	2,000,195
2553	3,965,242	0.4064	0.3975	1,611,474	1,576,184
2554	4,299,065	0.3011	0.2923	1,294,448	1,256,617
2555	2,202,771	0.2230	0.2149	491,218	473,375
2556	4,609,454	0.1652	0.1580	761,482	728,294
2557	4,909,936	0.1224	0.1162	600,976	570,535
2558	5,203,572	0.0906	0.0854	471,444	444,385
2559	5,616,110	0.0671	0.0628	376,841	352,692
2560	7,969,054	0.0497	0.0462	396,062	368,170
<b>รวม</b>	<b>46,049,074</b>			<b>10,681,440</b>	<b>10,398,850</b>
			<b>หัก เงินลงทุนสุทธิ</b>	<b>10,500,000</b>	<b>10,500,000</b>
			<b>ค่าปัจจุบันสุทธิ</b>	<b>181,440</b>	<b>-101,150</b>

ค่าปัจจุบันต่างกัน

10,681,440 – 10,398,850

= 282,590

อัตราส่วนต่างกัน

35 - 36 = 1

10,681,440 – 10,500,000

= 181,440

= 1 X 181,440

282,590

= 0.64

ดังนั้น อัตราส่วนลดหรืออัตราผลตอบแทนของโครงการ

35 + 0.64

= 35.64%



#### 4.3.4 อัตราส่วนผลได้ต่อต้นทุน (Benefit-Cost Ratio: B/C Ratio)

อัตราส่วนระหว่างมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทน กับมูลค่าของต้นทุนที่จ่ายไป ในการดำเนินการของโครงการ โดยนำมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนจากตารางที่ 4.41 มาคำนวณได้ดังนี้

$$\begin{aligned}
 \text{B/C Ratio} &= \frac{\text{มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทน}}{\text{มูลค่าปัจจุบันของเงินลงทุน}} \\
 &= \frac{24,058,629}{10,500,000} \\
 &= 2.29 \text{ เท่า}
 \end{aligned}$$

B/C Ratio มีค่ามากกว่า 1 หรือผลตอบแทนมากกว่าต้นทุน แสดงว่าโครงการนี้มีกำไร

#### 4.3.5 จุดคุ้มทุน (Break-even Point: BEP)

การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน เป็นการวัดระยะเวลาที่โครงการจะได้รับผลตอบแทนและคืนทุนได้ โดยระยะเวลาคืนทุนที่เร็วที่สุดจะมีความเสี่ยงน้อยที่สุด ซึ่งการวิเคราะห์จุดคุ้มทุนที่ใช้ศึกษาจะมีความสัมพันธ์ระหว่างค่าใช้จ่ายคงที่ ค่าใช้จ่ายผันแปรและกำไร ซึ่งจะสามารถกำหนดจุดที่ยอดขายหรือรายได้จะคุ้มกับต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายทั้งหมดพอดี โดยมีวิธีการคำนวณดังนี้

$$\begin{aligned}
 \text{ปริมาณขาย ณ จุดคุ้มทุน} &= \frac{\text{ค่าใช้จ่ายคงที่}}{\text{กำไรส่วนเกินต่อหน่วย}} \\
 \text{ปี 2551} &= \frac{3,918,000}{(2,000-1,000)} \\
 &= 3918 \text{ รอบ}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{ยอดขาย ณ จุดคุ้มทุน} &= \frac{\text{ค่าใช้จ่ายคงที่}}{\text{อัตรากำไรส่วนเกินต่อยอดขาย}} \\
 \text{ปี 2551} &= \frac{3,918,000}{(7,696,000 / 15,392,000)} \\
 &= 7,836,000 \text{ บาท}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{จุดคุ้มทุนร้อยละจากยอดขาย} &= \frac{\text{ค่าใช้จ่ายคงที่}}{\text{(รายได้ - ต้นทุนผันแปร)}} \\ \text{ปี 2551} &= \frac{3,918,000}{(15,392,000 - 7,696,000)} \\ &= 50.91\% \end{aligned}$$

สามารถแสดงจุดคุ้มทุนได้ดังตาราง 4.43

ตารางที่ 4.43 จุดคุ้มทุนของโครงการ

ปี	รายได้	ต้นทุนผันแปร	กำไรส่วนเกิน	ต้นทุนคงที่	จุดคุ้มทุน		
					ณ ปริมาณขาย	ณ ยอดขาย	%ต่อ ยอดขาย
2551	15,392,000	7,696,000	7,696,000	3,918,000	3918	7,836,000	50.91%
2552	16,640,000	8,320,000	8,320,000	4,363,900	4364	8,727,800	52.45%
2553	17,680,000	8,840,000	8,840,000	4,503,940	4504	9,007,880	50.95%
2554	18,928,000	9,464,000	9,464,000	4,651,050	4651	9,302,100	49.14%
2555	20,176,000	10,088,000	10,088,000	5,055,470	5055	10,110,940	50.11%
2556	21,424,000	10,712,000	10,712,000	5,812,780	5813	11,625,560	54.26%
2557	22,672,000	11,336,000	11,336,000	6,007,520	6008	12,015,040	53.00%
2558	23,920,000	11,960,000	11,960,000	6,212,040	6212	12,424,080	51.94%
2559	25,168,000	12,584,000	12,584,000	6,246,700	6247	12,493,400	49.64%
2560	26,416,000	13,208,000	13,208,000	6,652,220	6652	13,304,440	50.37%

#### 4.3.6 วิเคราะห์งบการเงินโดยวิธีอัตราส่วนทางการเงิน (Ratio Analysis)

จากการประมาณการผลการดำเนินงาน และฐานะการเงินของโครงการตามรายละเอียดในตารางที่ 4.36 - 4.37 สามารถนำมาวิเคราะห์อัตราส่วนทางการเงินได้ดังตารางที่ 4.44

ตารางที่ 4.44 วิเคราะห์งบการเงินโดยวิธีอัตราส่วนทางการเงิน

	ปี	2551	2552	2553	2554	2555	2556	2557	2558	2559	2560
<b>อัตราส่วนสภาพคล่อง</b>	<b>ผลลัพธ์</b>										
อัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียน	เท่า	10.87	16.61	22.65	28.74	29.59	37.55	45.23	52.69	60.11	67.08
อัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียนอย่างเร็ว	เท่า	8.87	14.61	20.65	26.74	27.59	35.55	43.23	50.69	58.11	65.08
<b>อัตราส่วนแสดงความสามารถในการจัดการหนี้สิน</b>											
อัตราส่วนหนี้สินต่อสินทรัพย์รวม	%	34.55	23.89	14.98	7.80	2.23	2.02	1.85	1.70	1.56	1.45
อัตราส่วนหนี้สินต่อส่วนของผู้ถือหุ้น	%	52.80	31.39	17.62	8.46	2.28	2.06	1.88	1.72	1.59	1.48
อัตราส่วนความสามารถในการชำระดอกเบี้ย	เท่า	6.30	8.24	12.04	20.05	41.94	-	-	-	-	-
<b>อัตราส่วนแสดงความสามารถในการจัดการสินทรัพย์</b>											
อัตราส่วนการหมุนของลูกหนี้	ครั้ง	21.62	21.62	21.62	21.62	21.62	21.62	21.62	21.62	21.62	21.62
อัตราส่วนการหมุนของสินค้าคงเหลือ	ครั้ง	11.19	11.20	11.19	11.20	11.20	11.19	11.19	11.20	11.20	11.19
อัตราส่วนการหมุนของสินทรัพย์ถาวร	ครั้ง	2.07	2.52	3.06	3.82	3.16	4.04	5.37	7.59	12.13	26.42
อัตราส่วนการหมุนของสินทรัพย์รวม	ครั้ง	1.27	1.22	1.14	1.07	1.00	0.90	0.83	0.76	0.70	0.65
<b>อัตราส่วนแสดงความสามารถในการทำกำไร</b>											
อัตราส่วนกำไรสุทธิต่อยอดขาย	%	14.45	14.62	15.74	16.91	17.04	16.01	16.45	16.82	17.63	17.37
อัตราส่วนผลตอบแทนจากการดำเนินงานต่อสินทรัพย์	%	31.20	29.07	28.05	27.15	24.87	20.68	19.41	18.25	17.62	16.16
อัตราส่วนผลตอบแทนต่อสินทรัพย์รวม	%	18.37	17.88	18.01	18.06	17.00	14.48	13.59	12.77	12.34	11.31
อัตราส่วนผลตอบแทนต่อส่วนของผู้ถือหุ้น	%	28.07	23.49	21.18	19.59	17.38	14.78	13.85	12.99	12.53	11.48

จากผลการดำเนินงานและฐานะการเงินข้างต้น แสดงให้เห็นว่า หากมีการลงทุนตั้งศูนย์ล้างไต ในโรงพยาบาลเอกชน ในจังหวัดร้อยเอ็ด ในช่วงระยะเวลา 10 ปี สรุปได้ดังนี้

- สภาพคล่องของโครงการอยู่ในเกณฑ์ที่ดี คือมีความสามารถในการเปลี่ยนสินทรัพย์ให้เป็นเงินสดเพื่อชำระหนี้สินเมื่อถึงกำหนดได้และจ่ายค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานต่างๆ ที่เกิดขึ้นได้ มีอัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียน และอัตราส่วนหมุนเวียนอย่างรวดเร็ว ต่ำสุด 10.87 เท่า และ 8.87 เท่า ในปีที่ 1 ตามลำดับ

- ความสามารถในการจัดการหนี้สินอยู่ในเกณฑ์ที่ดี คือ จำนวนเงินลงทุนที่เจ้าของได้นำมาลงทุนในโครงการเปรียบเทียบกับจำนวนเงินที่ได้มาจากเจ้าหนี้ สามารถชำระคืนได้ตามเวลาที่กำหนด มีอัตราส่วนหนี้สินต่อสินทรัพย์รวม อัตราส่วนหนี้สินต่อส่วนของผู้ถือหุ้น และอัตราส่วนความสามารถในการชำระดอกเบี้ยสูงสุด 34.55% 52.80% และ 6.30 เท่า ในปีที่ 1 ตามลำดับ

- ความสามารถในการจัดการสินทรัพย์อยู่ในเกณฑ์ที่ดี คือ โครงการสามารถใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ไปอย่างมีประสิทธิภาพ มีอัตราส่วนการหมุนของลูกหนี้เฉลี่ย 21.62 ครั้ง อัตราส่วนการหมุนของสินค้าคงเหลือเฉลี่ย 11.19 ครั้ง ตลอดอายุโครงการ มีอัตราส่วนการหมุนของสินทรัพย์ถาวรสูงสุดในปีที่ 10 และอัตราส่วนการหมุนของสินทรัพย์รวมสูงสุดในปีที่ 1

- ความสามารถในการทำกำไรอยู่ในเกณฑ์ที่ดี มีผลการดำเนินงานของโครงการเปรียบเทียบกับยอดขายสูงสุด 17.63% ในปีที่ 9 มีกำไรก่อนหักดอกเบี้ยและภาษีเปรียบเทียบกับสินทรัพย์รวมของโครงการสูงสุด 31.20% ในปีที่ 1 อัตราส่วนผลตอบแทนต่อสินทรัพย์สูงสุด 18.37% ในปีที่ 1 รวมทั้งมีอัตราส่วนผลตอบแทนที่ผู้ถือหุ้นจะได้รับจากเงินลงทุนสูงสุด 28.07% ในปีที่ 1

#### 4.3.7 การวิเคราะห์ความไว (Sensitivity Analysis)

จากข้อมูลข้างต้น โครงการมีต้นทุนเงินทุน 12.13% จะได้มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 13,558,629 บาท และได้อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน (IRR) เท่ากับ 35.64% ซึ่งข้อมูลดังกล่าวนี้จะเรียกว่าสถานการณ์พื้นฐาน (Base-Case Situation) จากสถานการณ์พื้นฐานพบว่าโครงการนี้ควรลงทุน เพราะมีค่า NPV เป็นบวก และมีค่า IRR สูงกว่าต้นทุนเงินทุน แต่อย่างไรก็ตามเนื่องจากโครงการดังกล่าวอยู่ภายใต้ความไม่แน่นอน กล่าวคือ การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตัดสินใจลงทุนศูนย์ล้างไต ของโรงพยาบาลเอกชน ในจังหวัดร้อยเอ็ด โดยการวิเคราะห์ข้อมูลทางการเงินที่คาดว่าจะได้รับในอนาคตนั้น อาจจะไม่เป็นไปตามที่ประมาณการไว้ก็ได้ เพราะเป็นการยากที่จะสามารถระบุข้อมูลที่่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้อย่างถูกต้อง ดังนั้นการตัดสินใจจึงมีความ

เสี่ยงหรือความไม่แน่นอนเข้ามาเกี่ยวข้อง ซึ่งสถานการณ์ภายใต้ความเสี่ยงหมายถึงสถานการณ์ที่อาจเกิดขึ้นได้หลายกรณี โดยที่ไม่สามารถทราบได้แน่นอนว่าผลที่จะเกิดขึ้นจริงๆ เป็นอย่างไร เพราะจะขึ้นอยู่กับภาวะเศรษฐกิจและสภาพแวดล้อมในอนาคต แต่อย่างไรก็ตามผู้วิจัยได้กำหนดปัจจัยตัวแปรที่สำคัญ คือ ราคาค่าบริการ จำนวนผู้ป่วย และต้นทุนผันแปร ซึ่งหากตัวแปรตัวใดตัวหนึ่งเปลี่ยนแปลงไปจากสถานการณ์พื้นฐานในช่วง  $-10%$  ถึง  $+10%$  โดยที่กำหนดให้ตัวแปรอื่นๆ คงที่ ซึ่งจะทำให้กระแสเงินสดจากโครงการเปลี่ยนแปลงไป หรือค่า NPV หรือ IRR เปลี่ยนแปลงไป โดยใช้สูตรในโปรแกรมสำเร็จรูปเป็นการคำนวณดังนี้

<b>สูตร NPV</b>	= $NPV (\text{Rate} , \text{Value } 1 : \text{Value } n) \times (1 + \text{Rate}) + CF_0$
Rate	= อัตราคิดลด
Value 1	= กระแสเงินสดปีที่ 1
Value n	= กระแสเงินสดปีสุดท้าย
$CF_0$	= กระแสเงินสดการลงทุนในปัจจุบันซึ่งมีค่าเป็นลบ

<b>สูตร IRR</b>	= $IRR (\text{Value } 0 : \text{Value } n)$
Value 0	= กระแสเงินสดการลงทุนในปัจจุบัน
Value n	= กระแสเงินสดปีสุดท้าย

ดังตาราง 4.45 ถึงตารางที่ 4.56

1) การวิเคราะห์ความไว (Sensitivity Analysis) กรณีปริมาณการให้บริการลดลง 10%  
 ตารางที่ 4.45 ประมาณการงบกำไรขาดทุนของโครงการ กรณีปริมาณการให้บริการลดลง 10%

	(หน่วย : บาท)										
	2550	2551	2552	2553	2554	2555	2556	2557	2558	2559	2560
ปี		6926.4	7488	7956	8517.6	9079.2	9640.8	10202.4	10764	11325.6	11887.2
การให้บริการ (จำนวนครั้ง)											
รายได้รวม	-	13,852,800.00	14,976,000.00	15,912,000.00	17,035,200.00	18,158,400.00	19,281,600.00	20,404,800.00	21,528,000.00	22,651,200.00	23,774,400.00
หัก ต้นทุนผันแปร	-	6,926,400.00	7,488,000.00	7,956,000.00	8,517,600.00	9,079,200.00	9,640,800.00	10,202,400.00	10,764,000.00	11,325,600.00	11,887,200.00
กำไรส่วนเกิน	-	6,926,400.00	7,488,000.00	7,956,000.00	8,517,600.00	9,079,200.00	9,640,800.00	10,202,400.00	10,764,000.00	11,325,600.00	11,887,200.00
ต้นทุนคงที่	-	3,918,000.00	4,363,900.00	4,503,940.00	4,651,050.00	5,055,470.00	5,812,780.00	6,007,520.00	6,212,040.00	6,246,700.00	6,652,208.00
กำไรก่อนดอกเบี้ยจ่ายและภาษี	-	3,008,400.00	3,124,100.00	3,452,060.00	3,866,550.00	4,023,730.00	3,828,020.00	4,194,880.00	4,551,960.00	5,078,900.00	5,234,992.00
ดอกเบี้ยจ่าย	-	600,000.00	480,000.00	360,000.00	240,000.00	120,000.00	-	-	-	-	-
กำไรก่อนภาษี	-	2,408,400.00	2,644,100.00	3,092,060.00	3,626,550.00	3,903,730.00	3,828,020.00	4,194,880.00	4,551,960.00	5,078,900.00	5,234,992.00
ภาษีเงินได้นิติบุคคล 30%	-	722,520.00	793,230.00	927,618.00	1,087,965.00	1,171,119.00	1,148,406.00	1,258,464.00	1,365,588.00	1,523,670.00	1,570,497.60
กำไรสุทธิ	-	1,685,880.00	1,850,870.00	2,164,442.00	2,538,585.00	2,732,611.00	2,679,614.00	2,936,416.00	3,186,372.00	3,555,230.00	3,664,494.40

ตารางที่ 4.46 ประมาณการกระแสเงินสดสุทธิ กรณีปริมาณการให้บริการลดลง 10%

	(หน่วย : บาท)										
	2550	2551	2552	2553	2554	2555	2556	2557	2558	2559	2560
ปี											
กำไรสุทธิ (หลังภาษี)		1,685,880.00	1,850,870.00	2,164,442.00	2,538,585.00	2,732,611.00	2,679,614.00	2,936,416.00	3,186,372.00	3,555,230.00	3,664,494.40
บวก											
ค่าเสื่อมราคา		825,000.00	825,000.00	825,000.00	825,000.00	1,075,000.00	1,075,000.00	1,075,000.00	1,075,000.00	1,075,000.00	1,074,988.00
ค่าใช้จ่ายตัดจ่าย		105,000.00	105,000.00	105,000.00	105,000.00	105,000.00	105,000.00	105,000.00	105,000.00	105,000.00	105,000.00
ดอกเบี้ยจ่าย (หลังภาษี)		420,000.00	336,000.00	252,000.00	168,000.00	84,000.00	-	-	-	-	-
สินทรัพย์ถาวร		-9,300,000.00									1,000,012.00
เงินทุนหมุนเวียนสุทธิ		-1,200,000.00				-2,500,000.00					1,200,000.00
กระแสเงินสดรับสุทธิ		-10,500,000.00	3,035,880.00	3,116,870.00	3,346,442.00	3,636,585.00	3,859,614.00	4,116,416.00	4,366,372.00	4,735,230.00	7,044,494.40

2) การวิเคราะห์ความไว (Sensitivity Analysis) กรณีปริมาณการให้บริการเพิ่มขึ้น 10%  
 ตารางที่ 4.47 ประมาณการงบกำไรขาดทุนของโครงการ กรณีปริมาณการให้บริการเพิ่มขึ้น 10%

	(หน่วย : บาท)										
	2550	2551	2552	2553	2554	2555	2556	2557	2558	2559	2560
การให้บริการ (จำนวนครั้ง)		8465.6	9152	9724	10410.4	11096.8	11783.2	12469.6	13156	13842.4	14528.8
รายได้รวม	-	16,931,200.00	18,304,000.00	19,448,000.00	20,820,800.00	22,193,600.00	23,566,400.00	24,939,200.00	26,312,000.00	27,684,800.00	29,057,600.00
หัก ต้นทุนผันแปร	-	8,465,600.00	9,152,000.00	9,724,000.00	10,410,400.00	11,096,800.00	11,783,200.00	12,469,600.00	13,156,000.00	13,842,400.00	14,528,800.00
กำไรส่วนเกิน	-	8,465,600.00	9,152,000.00	9,724,000.00	10,410,400.00	11,096,800.00	11,783,200.00	12,469,600.00	13,156,000.00	13,842,400.00	14,528,800.00
ต้นทุนคงที่	-	3,918,000.00	4,363,900.00	4,503,940.00	4,651,050.00	5,055,470.00	5,812,780.00	6,007,520.00	6,212,040.00	6,246,700.00	6,652,208.00
กำไรก่อนดอกเบี้ยจ่ายและภาษี	-	4,547,600.00	4,788,100.00	5,220,060.00	5,759,350.00	6,041,330.00	5,970,420.00	6,462,080.00	6,943,960.00	7,595,700.00	7,876,592.00
ดอกเบี้ยจ่าย	-	600,000.00	480,000.00	360,000.00	240,000.00	120,000.00	-	-	-	-	-
กำไรก่อนภาษี	-	3,947,600.00	4,308,100.00	4,860,060.00	5,519,350.00	5,921,330.00	5,970,420.00	6,462,080.00	6,943,960.00	7,595,700.00	7,876,592.00
ภาษีเงินได้นิติบุคคล 30%	-	1,184,280.00	1,292,430.00	1,458,018.00	1,655,805.00	1,776,399.00	1,791,126.00	1,938,624.00	2,083,186.00	2,278,710.00	2,362,977.60
กำไรสุทธิ	-	2,763,320.00	3,015,670.00	3,402,042.00	3,863,545.00	4,144,931.00	4,179,294.00	4,523,456.00	4,860,772.00	5,316,990.00	5,513,614.40

ตารางที่ 4.48 ประมาณการกระแสเงินสดสุทธิ กรณีปริมาณการให้บริการเพิ่มขึ้น 10%

	(หน่วย : บาท)										
	2550	2551	2552	2553	2554	2555	2556	2557	2558	2559	2560
กำไรสุทธิ (หลังภาษี)	2,763,320.00	3,015,670.00	3,402,042.00	3,863,545.00	4,144,931.00	4,179,294.00	4,523,456.00	4,860,772.00	5,316,990.00	5,513,614.40	
บวก											
ค่าเสื่อมราคา	825,000.00	825,000.00	825,000.00	825,000.00	825,000.00	1,075,000.00	1,075,000.00	1,075,000.00	1,075,000.00	1,074,988.00	
ค่าใช้จ่ายตัดจ่าย	105,000.00	105,000.00	105,000.00	105,000.00	105,000.00	105,000.00	105,000.00	105,000.00	105,000.00	105,000.00	
ดอกเบี้ยจ่าย (หลังภาษี)	420,000.00	336,000.00	252,000.00	168,000.00	84,000.00	-	-	-	-	-	
สินทรัพย์ถาวร	-9,300,000.00					-2,500,000.00				1,000,012.00	
เงินทุนหมุนเวียนสุทธิ	-1,200,000.00									1,200,000.00	
กระแสเงินสดรับสุทธิ	-10,500,000.00	4,113,320.00	4,281,670.00	4,584,042.00	4,961,545.00	2,908,931.00	5,359,294.00	5,703,456.00	6,040,772.00	6,496,990.00	8,893,614.40

3) การวิเคราะห์ความไว (Sensitivity Analysis) กรณีต้นทุนผันแปรลดลง 10%  
 ตารางที่ 4.49 ประมาณการงบกำไรขาดทุนของโครงการ กรณีต้นทุนผันแปรลดลง 10%

	(หน่วย : บาท)										
	2550	2551	2552	2553	2554	2555	2556	2557	2558	2559	2560
การให้บริการ (จำนวนครั้ง)		7686	8320	8840	9464	10088	10712	11336	11960	12584	13208
รายได้รวม	-	15,392,000.00	16,640,000.00	17,680,000.00	18,928,000.00	20,176,000.00	21,424,000.00	22,672,000.00	23,920,000.00	25,168,000.00	26,416,000.00
หัก ต้นทุนผันแปร	-	6,926,400.00	7,488,000.00	7,956,000.00	8,517,600.00	9,079,200.00	9,640,800.00	10,202,400.00	10,764,000.00	11,325,600.00	11,887,200.00
กำไรส่วนเกิน	-	8,465,600.00	9,152,000.00	9,724,000.00	10,410,400.00	11,096,800.00	11,783,200.00	12,469,600.00	13,156,000.00	13,842,400.00	14,528,800.00
ต้นทุนคงที่	-	3,918,000.00	4,363,900.00	4,503,940.00	4,651,050.00	5,055,470.00	5,812,780.00	6,007,520.00	6,212,040.00	6,246,700.00	6,652,208.00
กำไรก่อนดอกเบี้ยจ่ายและภาษี	-	4,547,600.00	4,788,100.00	5,220,060.00	5,759,350.00	6,041,330.00	5,970,420.00	6,462,080.00	6,943,960.00	7,595,700.00	7,876,592.00
ดอกเบี้ยจ่าย	-	600,000.00	480,000.00	360,000.00	240,000.00	120,000.00	-	-	-	-	-
กำไรก่อนภาษี	-	3,947,600.00	4,308,100.00	4,860,060.00	5,519,350.00	5,921,330.00	5,970,420.00	6,462,080.00	6,943,960.00	7,595,700.00	7,876,592.00
ภาษีเงินได้นิติบุคคล 30%	-	1,184,280.00	1,292,430.00	1,458,018.00	1,655,805.00	1,776,399.00	1,791,126.00	1,938,624.00	2,083,186.00	2,278,710.00	2,362,977.60
กำไรสุทธิ	-	2,763,320.00	3,015,670.00	3,402,042.00	3,863,545.00	4,144,931.00	4,179,294.00	4,523,456.00	4,860,772.00	5,316,990.00	5,513,614.40

ตารางที่ 4.50 ประมาณการกระแสเงินสดสุทธิ กรณีต้นทุนผันแปรลดลง 10%

	(หน่วย : บาท)										
	2550	2551	2552	2553	2554	2555	2556	2557	2558	2559	2560
กำไรสุทธิ (หลังภาษี)		2,763,320.00	3,015,670.00	3,402,042.00	3,863,545.00	4,144,931.00	4,179,294.00	4,523,456.00	4,860,772.00	5,316,990.00	5,513,614.40
บวก											
ค่าเสื่อมราคา		825,000.00	825,000.00	825,000.00	825,000.00	1,075,000.00	1,075,000.00	1,075,000.00	1,075,000.00	1,075,000.00	1,074,988.00
ค่าใช้จ่ายตัดจ่าย		105,000.00	105,000.00	105,000.00	105,000.00	105,000.00	105,000.00	105,000.00	105,000.00	105,000.00	105,000.00
ดอกเบี้ยจ่าย (หลังภาษี)		420,000.00	336,000.00	252,000.00	168,000.00	84,000.00	-	-	-	-	-
สินทรัพย์ถาวร		-9,300,000.00				-2,500,000.00					1,000,012.00
เงินทุนหมุนเวียนสุทธิ		-1,200,000.00									1,200,000.00
กระแสเงินสดรับสุทธิ		-10,500,000.00	4,113,320.00	4,281,670.00	4,584,042.00	4,961,545.00	5,359,294.00	5,703,456.00	6,040,772.00	6,496,990.00	8,893,614.40



4) การวิเคราะห์ความไว (Sensitivity Analysis) กรณีต้นทุนผันแปรเพิ่มขึ้น 10%

ตารางที่ 4.51 ประมาณการงบกำไรขาดทุนของโครงการ กรณีต้นทุนผันแปรเพิ่มขึ้น 10%

	2550	2551	2552	2553	2554	2555	2556	2557	2558	2559	2560
ปี		7696	8320	8840	9464	10088	10712	11336	11960	12584	13208
การให้บริการ (จำนวนครั้ง)											
รายได้รวม	-	15,392,000.00	16,640,000.00	17,680,000.00	18,928,000.00	20,176,000.00	21,424,000.00	22,672,000.00	23,920,000.00	25,168,000.00	26,416,000.00
หัก ต้นทุนผันแปร	-	8,465,600.00	9,152,000.00	9,724,000.00	10,410,400.00	11,096,800.00	11,783,200.00	12,469,600.00	13,156,000.00	13,842,400.00	14,528,800.00
กำไรส่วนเกิน	-	6,926,400.00	7,488,000.00	7,956,000.00	8,517,600.00	9,079,200.00	9,640,800.00	10,202,400.00	10,764,000.00	11,325,600.00	11,887,200.00
ต้นทุนคงที่	-	3,918,000.00	4,363,900.00	4,503,940.00	4,651,050.00	5,055,470.00	5,812,780.00	6,007,520.00	6,212,040.00	6,246,700.00	6,652,208.00
กำไรก่อนดอกเบี้ยจ่ายและภาษี	-	3,008,400.00	3,124,100.00	3,452,060.00	3,866,550.00	4,023,730.00	3,828,020.00	4,194,880.00	4,551,960.00	5,078,900.00	5,234,992.00
ดอกเบี้ยจ่าย	-	600,000.00	480,000.00	360,000.00	240,000.00	120,000.00	-	-	-	-	-
กำไรก่อนภาษี	-	2,408,400.00	2,644,100.00	3,092,060.00	3,626,550.00	3,903,730.00	3,828,020.00	4,194,880.00	4,551,960.00	5,078,900.00	5,234,992.00
ภาษีเงินได้นิติบุคคล 30%	-	722,520.00	793,230.00	927,618.00	1,087,965.00	1,171,119.00	1,148,406.00	1,258,464.00	1,365,588.00	1,523,670.00	1,570,497.60
กำไรสุทธิ	-	1,685,880.00	1,850,870.00	2,164,442.00	2,538,585.00	2,732,611.00	2,679,614.00	2,936,416.00	3,186,372.00	3,555,230.00	3,664,494.40

ตารางที่ 4.52 ประมาณการกระแสเงินสดสุทธิ กรณีต้นทุนผันแปรเพิ่มขึ้น 10%

	2550	2551	2552	2553	2554	2555	2556	2557	2558	2559	2560
ปี											
กำไรสุทธิ (หลังภาษี)	1,685,880.00	1,850,870.00	2,164,442.00	2,538,585.00	2,732,611.00	2,732,611.00	2,679,614.00	2,936,416.00	3,186,372.00	3,555,230.00	3,664,494.40
บวก											
ค่าเสื่อมราคา	825,000.00	825,000.00	825,000.00	825,000.00	825,000.00	1,075,000.00	1,075,000.00	1,075,000.00	1,075,000.00	1,075,000.00	1,074,986.00
ค่าใช้จ่ายตัดจ่าย	105,000.00	105,000.00	105,000.00	105,000.00	105,000.00	105,000.00	105,000.00	105,000.00	105,000.00	105,000.00	105,000.00
ดอกเบี้ยจ่าย (หลังภาษี)	420,000.00	336,000.00	252,000.00	168,000.00	84,000.00	-	-	-	-	-	-
สินทรัพย์ถาวร	-9,300,000.00										1,000,012.00
เงินทุนหมุนเวียนสุทธิ	-1,200,000.00										1,200,000.00
กระแสเงินสดรับสุทธิ	-10,500,000.00	3,035,880.00	3,116,870.00	3,346,442.00	3,636,585.00	1,496,611.00	3,859,614.00	4,116,416.00	4,366,372.00	4,735,230.00	7,044,494.40

5) การวิเคราะห์ความไว (Sensitivity Analysis) กรณีราคาค่าบริการลดลง 10%  
 ตารางที่ 4.53 ประมาณการงบกำไรขาดทุนของโครงการ กรณีราคาค่าบริการลดลง 10%

	(หน่วย : บาท)										
	2550	2551	2552	2553	2554	2555	2556	2557	2558	2559	2560
การให้บริการ (จำนวนครั้ง)		7696	8320	8840	9464	10088	10712	11336	11960	12584	13208
รายได้รวม	-	13,852,800.00	14,976,000.00	15,912,000.00	17,035,200.00	18,158,400.00	19,281,600.00	20,404,800.00	21,528,000.00	22,651,200.00	23,774,400.00
หัก ต้นทุนเงินแปร	-	7,696,000.00	8,320,000.00	8,840,000.00	9,464,000.00	10,088,000.00	10,712,000.00	11,336,000.00	11,960,000.00	12,584,000.00	13,208,000.00
กำไรส่วนเกิน	-	6,156,800.00	6,656,000.00	7,072,000.00	7,571,200.00	8,070,400.00	8,569,600.00	9,068,800.00	9,568,000.00	10,067,200.00	10,566,400.00
ต้นทุนคงที่	-	3,918,000.00	4,363,900.00	4,503,940.00	4,651,050.00	5,055,470.00	5,812,780.00	6,007,520.00	6,212,040.00	6,246,700.00	6,652,208.00
กำไรก่อนดอกเบี้ยจ่ายและภาษี	-	2,238,800.00	2,292,100.00	2,568,060.00	2,920,150.00	3,014,930.00	2,756,820.00	3,061,280.00	3,355,960.00	3,820,500.00	3,914,192.00
ดอกเบี้ยจ่าย	-	600,000.00	480,000.00	360,000.00	240,000.00	120,000.00	-	-	-	-	-
กำไรก่อนภาษี	-	1,638,800.00	1,812,100.00	2,208,060.00	2,680,150.00	2,894,930.00	2,756,820.00	3,061,280.00	3,355,960.00	3,820,500.00	3,914,192.00
ภาษีเงินได้บุคคล 30%	-	491,640.00	543,630.00	662,418.00	804,045.00	868,479.00	827,046.00	918,384.00	1,006,788.00	1,146,150.00	1,174,257.60
กำไรสุทธิ	-	1,147,160.00	1,268,470.00	1,545,642.00	1,876,105.00	2,026,451.00	1,929,774.00	2,142,896.00	2,349,172.00	2,674,350.00	2,739,934.40

ตารางที่ 5.54 ประมาณการกระแสเงินสดสุทธิ กรณีราคาค่าบริการลดลง 10%

	(หน่วย : บาท)										
	ปี	2550	2551	2552	2553	2554	2555	2556	2557	2558	2559
กำไรสุทธิ (หลังภาษี)		1,147,160.00	1,268,470.00	1,545,642.00	1,876,105.00	2,026,451.00	1,929,774.00	2,142,896.00	2,349,172.00	2,674,350.00	2,739,934.40
บวก											
ค่าเสื่อมราคา		825,000.00	825,000.00	825,000.00	825,000.00	825,000.00	1,075,000.00	1,075,000.00	1,075,000.00	1,075,000.00	1,074,988.00
ค่าใช้จ่ายตัดจ่าย		105,000.00	105,000.00	105,000.00	105,000.00	105,000.00	105,000.00	105,000.00	105,000.00	105,000.00	105,000.00
ดอกเบี้ยจ่าย (หลังภาษี)		420,000.00	336,000.00	252,000.00	188,000.00	84,000.00	-	-	-	-	-
สินทรัพย์ถาวร		-9,300,000.00					-2,500,000.00				1,000,012.00
เงินทุนหมุนเวียนสุทธิ		-1,200,000.00									1,200,000.00
กระแสเงินสดรับสุทธิ		-10,500,000.00	2,497,160.00	2,534,470.00	2,727,642.00	2,974,105.00	3,109,774.00	3,322,896.00	3,529,172.00	3,854,350.00	6,119,934.40

6) การวิเคราะห์ความไว (Sensitivity Analysis) กรณีราคาค่าบริการเพิ่มขึ้น 10%  
 ตารางที่ 4.55 ประมาณการงบกำไรขาดทุนของโครงการ กรณีราคาค่าบริการเพิ่มขึ้น 10%

ปี	(หน่วย : บาท)										
	2550	2551	2552	2553	2554	2555	2556	2557	2558	2559	2560
การให้บริการ (จำนวนครั้ง)	7696	8320	8840	9464	10088	10712	11336	11960	12584	13208	
รายได้รวม	-	16,931,200.00	18,304,000.00	19,448,000.00	20,820,800.00	22,193,600.00	23,566,400.00	24,939,200.00	26,312,000.00	27,684,800.00	29,057,600.00
หัก ต้นทุนผันแปร	-	7,696,000.00	8,320,000.00	8,840,000.00	9,464,000.00	10,088,000.00	10,712,000.00	11,336,000.00	11,960,000.00	12,584,000.00	13,208,000.00
กำไรส่วนเกิน	-	9,235,200.00	9,984,000.00	10,608,000.00	11,356,800.00	12,105,600.00	12,854,400.00	13,603,200.00	14,352,000.00	15,100,800.00	15,849,600.00
ต้นทุนคงที่	-	3,918,000.00	4,363,900.00	4,503,940.00	4,651,050.00	5,055,470.00	5,812,780.00	6,007,520.00	6,212,040.00	6,246,700.00	6,652,208.00
กำไรก่อนดอกเบี้ยจ่ายและภาษี	-	5,317,200.00	5,620,100.00	6,104,060.00	6,705,750.00	7,050,130.00	7,041,620.00	7,595,680.00	8,139,960.00	8,854,100.00	9,197,392.00
ดอกเบี้ยจ่าย	-	600,000.00	480,000.00	360,000.00	240,000.00	120,000.00	-	-	-	-	-
กำไรก่อนภาษี	-	4,717,200.00	5,140,100.00	5,744,060.00	6,465,750.00	6,930,130.00	7,041,620.00	7,595,680.00	8,139,960.00	8,854,100.00	9,197,392.00
ภาษีเงินได้บุคคล 30%	-	1,415,160.00	1,542,030.00	1,723,218.00	1,939,725.00	2,079,039.00	2,112,486.00	2,278,704.00	2,441,988.00	2,656,230.00	2,759,217.60
กำไรสุทธิ	-	3,302,040.00	3,598,070.00	4,020,842.00	4,526,025.00	4,851,091.00	4,929,134.00	5,316,976.00	5,697,972.00	6,197,870.00	6,438,174.40

ตารางที่ 4.56 ประมาณการกระแสเงินสดสุทธิ กรณีราคาค่าบริการเพิ่มขึ้น 10%

ปี	(หน่วย : บาท)										
	2550	2551	2552	2553	2554	2555	2556	2557	2558	2559	2560
กำไรสุทธิ (หลังภาษี)		3,302,040.00	3,598,070.00	4,020,842.00	4,526,025.00	4,851,091.00	4,929,134.00	5,316,976.00	5,697,972.00	6,197,870.00	6,438,174.40
บวก											
ค่าเสื่อมราคา		825,000.00	825,000.00	825,000.00	825,000.00	1,075,000.00	1,075,000.00	1,075,000.00	1,075,000.00	1,075,000.00	1,074,988.00
ค่าใช้จ่ายตัดจ่าย		105,000.00	105,000.00	105,000.00	105,000.00	105,000.00	105,000.00	105,000.00	105,000.00	105,000.00	105,000.00
ดอกเบี้ยจ่าย (หลังภาษี)		420,000.00	336,000.00	252,000.00	168,000.00	84,000.00	-	-	-	-	-
สินทรัพย์ถาวร		-9,300,000.00									1,000,012.00
เงินทุนหมุนเวียนสุทธิ		-1,200,000.00									1,200,000.00
กระแสเงินสดรับสุทธิ		4,652,040.00	4,864,070.00	5,202,842.00	5,624,025.00	3,615,091.00	6,109,134.00	6,496,976.00	6,877,972.00	7,377,870.00	9,818,174.40

จากตารางที่ 4.40-4.56 พบว่ามูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน (IRR) ระยะเวลาคืนทุน (PB) และอัตราส่วนผลได้ต่อต้นทุน (B/C Ratio) ของโครงการศูนย์ล้างไตของโรงพยาบาลเอกชน ในจังหวัดร้อยเอ็ด จะมีความไว (Sensitive) ต่อการเปลี่ยนแปลงของราคาค่าบริการมากที่สุด และมีความไวต่อการเปลี่ยนแปลงของปริมาณขายและต้นทุนผันแปรน้อยที่สุด นั่นคือ การเปลี่ยนแปลงของราคาค่าบริการจะมีผลทำให้ค่า NPV ของโครงการเปลี่ยนแปลงไปจากสถานการณ์พื้นฐานมากที่สุด และการเปลี่ยนแปลงของปริมาณการให้บริการและต้นทุนผันแปรจะมีผลทำให้ค่า NPV เปลี่ยนไปจากเดิมน้อยที่สุด สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 4.57 ถึงตารางที่ 4.60

ตารางที่ 4.57 การวิเคราะห์ความไวโดยแสดงค่า NPV เมื่อตัวแปรตัวใดตัวหนึ่งเปลี่ยนแปลงไป

(หน่วย : บาท)

อัตราการเปลี่ยนแปลง จากสถานการณ์พื้นฐาน	มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV)		
	ราคาค่าบริการ	ต้นทุนผันแปร	ปริมาณการให้บริการ
-10	5,795,768	17,426,566	9,672,701
0 (ฐาน)	13,558,629	13,558,629	13,558,629
+10	21,303,499	9,672,701	17,426,566

ตารางที่ 4.58 การวิเคราะห์ความไวโดยแสดงค่า IRR เมื่อตัวแปรตัวใดตัวหนึ่งเปลี่ยนแปลงไป

(หน่วย : %)

อัตราการเปลี่ยนแปลง จากสถานการณ์พื้นฐาน	อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน (IRR)		
	ราคาค่าบริการ	ต้นทุนผันแปร	ปริมาณการให้บริการ
-10	22.93	41.59	29.45
0 (ฐาน)	35.64	35.64	35.64
+10	47.36	29.45	41.59

ตารางที่ 4.59 การวิเคราะห์ความไวโดยแสดงค่า PB เมื่อตัวแปรตัวใดตัวหนึ่งเปลี่ยนแปลงไป

อัตราการเปลี่ยนแปลง จากสถานการณ์พื้นฐาน	ระยะเวลาคืนทุน (PB)		
	ราคาค่าบริการ	ต้นทุนผันแปร	ปริมาณการให้บริการ
-10	3 ปี 11 เดือน 2 วัน	2 ปี 5 เดือน 17 วัน	3 ปี 3 เดือน 10 วัน
0 (ฐาน)	2 ปี 9 เดือน 24 วัน	2 ปี 9 เดือน 24 วัน	2 ปี 9 เดือน 24 วัน
+10	2 ปี 2 เดือน 10 วัน	3 ปี 3 เดือน 10 วัน	2 ปี 5 เดือน 17 วัน

ตารางที่ 4.60 การวิเคราะห์ความไวโดยแสดงค่า B/C Ratio เมื่อตัวแปรตัวใดตัวหนึ่งเปลี่ยนแปลงไป  
(หน่วย : เท่า)

อัตราการเปลี่ยนแปลง จากสถานการณ์พื้นฐาน	อัตราส่วนผลได้ต่อต้นทุน (B/C Ratio)		
	ราคาค่าบริการ	ต้นทุนผันแปร	ปริมาณการให้บริการ
-10	1.74	2.98	2.15
0 (ฐาน)	2.29	2.29	2.29
+10	3.40	2.15	2.98

จากผลการวิเคราะห์ด้านการตลาด ด้านเทคนิค ด้านบริหาร และด้านการเงิน จากโครงการลงทุนสามารถสรุปได้ว่า มีความเป็นไปได้ในการลงทุนศูนย์ล้างไต ของโรงพยาบาล เอกชนในจังหวัดร้อยเอ็ด โดยมีเงินลงทุนในโครงการทั้งสิ้น 10,500,000 บาท ซึ่งประกอบด้วยที่มา ของเงินทุน 2 แหล่ง ได้แก่ แหล่งเงินทุนจากส่วนของเจ้าของนำมาเป็นทุน 5,700,000 บาท แหล่ง เงินทุนจากเงินกู้ระยะยาวจากธนาคารกรุงเทพ 4,800,000 บาท เปิดให้บริการฟอกเลือดด้วยเครื่อง ไตเทียม 10 เครื่องใน 5 ปีแรก และเพิ่มเป็น 14 เครื่องในปีที่ 5 โครงการสามารถทำรายได้เริ่มแรก 15,392,000 บาท และเพิ่มเป็น 26,416,000 บาทในปีที่ 10 โดยเริ่มมีกำไรสุทธิในปีแรกเท่ากับ 2,224,600 บาท และมีกำไรสุทธิเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องสูงสุดในปีที่ 10 เท่ากับ 4,589,054 บาท โครงการมีระยะเวลาคืนทุน 2 ปี 9 เดือน กับ 24 วัน มูลค่าปัจจุบันสุทธิ ณ อัตราคิดลด 12.13% เท่ากับ 13,558,629 บาท อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนเท่ากับ 35.64% อัตราส่วนผลได้ต่อต้น ทุนเท่ากับ 2.29 ซึ่งมากกว่า 1 และมีจุดคุ้มทุน ณ ปริมาณขายในปีที่ 1 เท่ากับ 3,918 รอบ ณ ยอด ขายที่ 7,836,000 บาท และจุดคุ้มทุน ณ ปริมาณขายในปีที่ 10 เท่ากับ 6,652 รอบ ณ ยอดขายที่ 13,304,440 บาท

## บทที่ 5

### สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ในการสรุปผลการศึกษาครั้งนี้ สามารถสรุปผลความเป็นไปได้ในการลงทุนศูนย์ล้างไตกรณีศึกษาโรงพยาบาลเอกชน ในจังหวัดร้อยเอ็ด โดยยอมรับสมมติฐานที่ว่าโครงการให้อัตราผลตอบแทนทางการเงินมากกว่า 13% นั้น สามารถสรุปผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในด้านต่างๆ ดังนี้

#### 1. สรุปการวิจัย

การฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม เป็นวิธีการรักษาผู้ป่วยไตวายระยะสุดท้ายและเฉียบพลันที่สำคัญวิธีหนึ่ง ซึ่งปัจจุบันการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมในประเทศไทยมิได้จำกัดอยู่แต่เฉพาะในโรงพยาบาลขนาดใหญ่เช่นสมัยก่อน หากได้แพร่ขยายออกไปอย่างกว้างขวางถึงโรงพยาบาลระดับอำเภอ รวมถึงการจัดตั้งศูนย์ไตเทียมเอกชนนอกโรงพยาบาลด้วย ทั้งนี้เป็นเพราะวิวัฒนาการของการรักษาด้วยวิธีนี้รุดหน้าไปอย่างมาก สามารถพัฒนาเครื่องไตเทียมให้มีขนาดเล็กลง ใช้งานง่าย มีระบบความปลอดภัยมากขึ้น อุปกรณ์ที่ใช้มีราคาถูกลง เนื่องจากสามารถผลิตได้เองภายในประเทศและมีปริมาณความต้องการผลิตที่มากพอ ประกอบกับระบบสวัสดิการต่างๆ ของระบบประกันสังคมและระบบสวัสดิการรักษายาบาลข้าราชการ ที่มีขอบเขตการช่วยเหลือด้านการรักษายาบาล (ยกเว้นระบบหลักประกันสุขภาพแห่งชาติที่ไม่คุ้มครองการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม) ทำให้ผู้ป่วยสามารถเข้าถึงการรักษาด้วยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมได้มากขึ้น ส่วนในด้านบุคลากรผู้ให้บริการแม้ว่าจะยังมีไม่เพียงพอแต่ก็มีการเพิ่มจำนวนฝึกอบรมมากขึ้นทั้งในส่วนของแพทย์และพยาบาลไตเทียม

##### 1.1 ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการด้านการตลาด

1) การประมาณการภาวะความต้องการ (Demand) ของผู้ป่วยที่ต้องการเข้ารับบริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมในจังหวัดร้อยเอ็ด ระหว่างปี พ.ศ. 2551-2560 ดังนี้

(1) ประมาณการความต้องการเข้ารับบริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม 272 ถึง 325 คน ระหว่างปี พ.ศ. 2551-2560

(2) ประมาณปริมาณความต้องการเข้ารับบริการ 28,288 ถึง 33,800 ครั้ง/ปี ระหว่างปี พ.ศ. 2551-2560

2) การประมาณการภาวะการตอบสนอง (Supply) พิจารณาจากโรงพยาบาลในจังหวัดร้อยเอ็ดที่มีศูนย์ล้างไต ในปัจจุบันมี 4 แห่ง สามารถประมาณการให้บริการ โดยที่ไม่มีการขยายกำลังการให้บริการ ระหว่างปี 2551-2560 ดังนี้

(1) โรงพยาบาลรัฐบาล และเอกชน มีเครื่องไตเทียม 12 เครื่อง และ 21 เครื่อง ตามลำดับ มีกำลังการให้บริการได้ปีละ 72 ราย และ 126 ราย ตามลำดับ

(2) มีกำลังการให้บริการของโรงพยาบาลรัฐบาล และเอกชน 7,488 ครั้ง และ 13,104 ครั้ง ตามลำดับ สามารถรองรับผู้ป่วยโรคไตวายระยะสุดท้ายได้ 77%

3) กลุ่มลูกค้าเป้าหมายของศูนย์ล้างไต คือผู้ป่วยไตวายระยะสุดท้ายที่ต้องฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ในจังหวัดร้อยเอ็ดและจังหวัดใกล้เคียง ที่ไม่มีคิวฟอกเลือดในโรงพยาบาลรัฐบาลและโรงพยาบาลเอกชน ประมาณ 26% – 39% ในปี พ.ศ. 2551-2560

4) อัตราค่าบริการในการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

(1) ผู้ป่วยฟอกเลือดประจำ ครั้งละ 2,000 บาท

(2) ผู้ป่วยฟอกเลือดฉุกเฉิน ครั้งละ 2,500 บาท

## 1.2 ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการด้านเทคนิค

1) ศูนย์ล้างไตควรตั้งอยู่ในโรงพยาบาลเอกชนที่มีชื่อเสียง การคมนาคมสะดวก มีอุปกรณ์ที่ทันสมัย ภายในศูนย์ล้างไตจัดแบ่งพื้นที่ตามประโยชน์ใช้สอย สะดวกสบาย ปลอดภัยโปร่งกว้างขวาง และมีควรรห้องพิเศษป้องกันการติดเชื้อ

2) เครื่องล้างไตเป็นผลิตภัณฑ์ของ Fresenius ประเทศเยอรมัน ทันสมัยสั่งนำเข้าจากต่างประเทศ มีการตรวจสอบเครื่องไตเทียมทุกเดือนจากบริษัทผู้ดูแลเครื่องทุกเดือน เพื่อให้เกิดมาตรฐานในการบริการ

3) ระบบเตรียมน้ำบริสุทธิ์ได้มาตรฐานจากสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย

4) เครื่องมือและอุปกรณ์ ประกอบด้วย เตียงระบบไฟฟ้า เคเบิลทีวีหลายภาษา ปุ่มกดเรียกพยาบาลและระบบควบคุมสภาพแวดล้อม

5) ระบบการควบคุมการติดเชื้อและการฆ่าเชื้อที่ได้มาตรฐานสากล ได้รับการตรวจสอบและเพาะเชื้อทุก 1 เดือน

6) เครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมให้บริการตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อให้การรักษาเป็นไปอย่างต่อเนื่อง กรณีไฟดับ

7) ตรวจสอบการทำงานของเครื่องไตเทียมและระบบน้ำทุกวัน ก่อนใช้กับผู้ป่วย

### 1.3 ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการด้านการบริหาร

1) พยาบาลวิชาชีพจำนวน 3 คน และเพิ่มเป็น 4 คนในปีที่ 6 ได้รับการฝึกอบรมจากสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย และอยู่ภายใต้การควบคุมของแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านโรคไต

#### 2) ขอบเขตการให้บริการ

(1) การให้บริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม อย่างมีคุณภาพ ปลอดภัย รวดเร็ว ถูกต้อง เหมาะสมตามมาตรฐาน และจริยธรรมวิชาชีพ

(2) มีจำนวนเครื่องไตเทียม 10 เครื่อง และเป็น 14 เครื่องในปีที่ 5

(3) มีแพทย์เฉพาะทางผู้เชี่ยวชาญโรคไต ดูแลทุกครั้งที่มาฟอกเลือด

(4) มีพยาบาลผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านไตเทียม ที่ได้รับรองจากสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย ดูแลผู้ป่วยอย่างใกล้ชิดตลอดเวลาที่ฟอกเลือด โดยพยาบาล 1 คน ดูแลผู้ป่วยไม่เกิน 4 ราย และสามารถโทรปรึกษาได้

(5) เวลาทำการ วันจันทร์ ถึง วันเสาร์ วันละ 3 รอบ

- รอบเช้า เวลา 7.00-11.00 น.

- รอบบ่าย เวลา 11.30-15.30 น.

- รอบเย็น เวลา 16.00-20.00 น. (เหมาะสำหรับผู้ป่วยที่ทำงานในบริษัท

ไม่ต้องลางานเพื่อมาฟอกเลือดในเวลาทำงาน)

(6) ให้บริการนอกเวลา 24 ชั่วโมง กรณีฉุกเฉิน

(7) ผู้ป่วยต้องได้รับฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมสัปดาห์ละ 2-3 ครั้ง ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของแพทย์

- ผู้ป่วยที่ฟอกเลือดสัปดาห์ละ 2 ครั้ง มี 3 โปรแกรมคือ

ก. วันจันทร์ และวันพฤหัสบดี

ข. วันอังคาร และวันศุกร์

ค. วันพุธ และวันเสาร์

- ผู้ป่วยที่ฟอกเลือดสัปดาห์ละ 3 ครั้ง มี 2 โปรแกรมคือ

ก. วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์

ข. วันอังคาร วันพฤหัสบดี และวันเสาร์

(8) มีห้องพักเฉพาะญาติผู้ป่วยเป็นสัดส่วน มีอุปกรณ์อำนวยความสะดวกครบครัน เช่น ไมโครเวฟ ระบบเคเบิลทีวี น้ำร้อนน้ำเย็น อุปกรณ์รับประทานอาหาร โต๊ะรับประทานอาหาร



3) การจัดแบ่งองค์กรเป็นการแบ่งตามหน้าที่ โดยแบ่งเป็น 2 ฝ่ายหลัก คือ ฝ่ายแพทย์และฝ่ายพยาบาล

4) ผลตอบแทนการทำงานของบุคลากรอยู่ในเกณฑ์ที่สูง เพื่อเป็นแรงจูงใจในการปฏิบัติงาน

#### 1.4 ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการทางการเงิน

1) ใช้เงินลงทุนในโครงการ 10,500,000 บาท ประกอบด้วย ส่วนของผู้ถือหุ้นจำนวน 5,700,000 บาท เงินกู้ยืมระยะยาวจากสถาบันการเงินจำนวน 4,800,000 บาท และการลงทุนส่วนใหญ่จะเป็นการลงทุนในสินทรัพย์ถาวร คือ ห้องล้างไต จำนวน 1,800,000 บาท ระบบน้ำบริสุทธิ์ จำนวน 1,200,000 บาท เครื่องไตเทียม จำนวน 5,250,000 บาท ค่าใช้จ่ายก่อนการดำเนินงานจำนวน 1,050,000 บาท และเงินทุนหมุนเวียนสุทธิ จำนวน 1,200,000 บาท

2) มีกำลังการให้บริการเครื่องไตเทียมเริ่มแรก 10 เครื่อง และในปีที่ 5 เพิ่มเป็น 14 เครื่อง โดยมีแหล่งเงินทุนจากกำไรสะสม

3) การลงทุนในโครงการนี้มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิเท่ากับ 13,558,629 บาท โครงการให้ผลตอบแทนจากการลงทุนประมาณ 35.64% มีอัตราส่วนผลได้ต่อต้นทุน 2.29 เท่า

4) จากการวิเคราะห์ความไวเพื่อตัดสินใจลงทุนภายใต้สภาวะความเสี่ยง พบว่าการเปลี่ยนแปลงราคาค่าบริการ -10% จะมีผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงไปจากสถานการณ์พื้นฐานมากที่สุด คือทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิเท่ากับ 5,795,768 บาท การเปลี่ยนแปลงปริมาณการให้บริการ -10% และการเปลี่ยนแปลงต้นทุนผันแปร +10% จะมีผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงไปจากสถานการณ์พื้นฐานมารองลงมา คือทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิเท่ากับ 9,672,701 บาท

## 2. อภิปรายผล

### 2.1 ความสอดคล้องกับกรอบแนวความคิดการวิจัย

การลงทุนในโครงการศูนย์ล้างไตของโรงพยาบาลเอกชนในจังหวัดร้อยเอ็ด ใช้เงินลงทุนทั้งสิ้นประมาณ 10,500,000 บาท ประกอบด้วยส่วนของผู้ถือหุ้น จำนวน 5,700,000 บาท และหนี้สินระยะยาวจากการกู้ยืมเงินจากธนาคาร จำนวน 4,800,000 บาท คิดเป็น 54% และ 46% ตามลำดับ โดยมีกำลังการให้บริการรักษาบำบัดทดแทนไตด้วยเครื่องไตเทียมทั้งสิ้น 14 เครื่อง โดยแบ่งระยะเวลาลงทุนเป็น 2 ช่วง คือลงทุนครั้งแรก 10 เครื่อง และในปีที่ 5 เพิ่มอีก 4 เครื่อง เป็น 14 เครื่อง โดยเปิดบริการวันจันทร์-เสาร์ วันละ 3 รอบ โครงการสามารถทำรายได้ในปีที่ 1 เท่ากับ 15,392,000 บาท และเพิ่มเป็น 26,416,000 บาท ในปีที่ 10

ในกรณีปกติ โครงการมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิเป็นบวก เท่ากับ 13,558,629 บาท อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนเท่ากับ 35.64% ซึ่งให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าหรือมากกว่าเงินลงทุนจ่ายเริ่มแรกในอัตราที่ค่อนข้างสูง เช่นเดียวกับงวดระยะเวลาคืนทุนที่โครงการสามารถใช้เวลาค่อนข้างเร็วคือ 2 ปี 9 เดือน กับ 24 วัน มีความสามารถในการชำระคืนเงินกู้ระยะยาวและดอกเบี้ยภายใน 5 ปี

การวิเคราะห์ความไวของโครงการ จะดูจากราคาค่าบริการ ปริมาณการให้บริการ และต้นทุนผันแปร ว่าปัจจัยใดเปลี่ยนแปลงไปจะมีผลกระทบอย่างไร โดยจะทำการเปลี่ยนแปลงจากสถานการณ์พื้นฐานในช่วง -10% ถึง + 10% โดยที่กำหนดให้ตัวแปรอื่นๆ คงที่ ซึ่งจะทำให้กระแสเงินสดจากโครงการเปลี่ยนแปลงไป หรือมูลค่าปัจจุบันสุทธิ อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน ระยะเวลาคืนทุนและอัตราส่วนผลได้ต่อต้นทุนเปลี่ยนแปลงไป พบว่าการเปลี่ยนแปลงของราคาค่าบริการ มีผลกระทบต่อค่าดังกล่าวมากที่สุดดังนี้

กรณีราคาค่าบริการลดลง 10% โครงการมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิเป็น 5,795,768 บาท อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน เท่ากับ 22.93% ซึ่งให้ผลตอบแทนที่สูงกว่าอัตราผลตอบแทนขั้นต่ำที่ต้องการคือ 13% มีระยะเวลาคืนทุน 3 ปี 11 เดือน 2 วัน มีอัตราส่วนผลได้ต่อต้นทุน 1.74 เท่า ซึ่งมากกว่า 1

กรณีราคาขายเพิ่มขึ้น 10% โครงการมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิเป็น 21,303,499 บาท อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน เท่ากับ 47.36% ซึ่งให้ผลตอบแทนที่สูงกว่าอัตราผลตอบแทนขั้นต่ำที่ต้องการคือ 13% มีระยะเวลาคืนทุน 2 ปี 2 เดือน 10 วัน มีอัตราส่วนผลได้ต่อต้นทุน 3.40 ซึ่งมากกว่า 1

ผลจากการศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนศูนย์ล้างไตของโรงพยาบาลเอกชนในจังหวัดร้อยเอ็ด มีความสอดคล้องกับกรอบแนวคิดการวิจัย คือ โครงการมีความเป็นไปได้ทั้งทางด้านการตลาด ด้านเทคนิค ด้านการบริหาร และด้านการเงิน

## 2.2 ความแตกต่างกับงานวิจัยอื่นๆ

การศึกษาคือความเป็นไปได้ของโครงการของงานวิจัยอื่นๆ พบว่าจะศึกษาต้นทุนและผลได้ของการรักษาบำบัดทดแทนไตโดยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ในศูนย์ล้างไตขนาดใหญ่ของรัฐบาลมีผลได้สุทธิติดลบ และจะใช้วิธีการคาดประมาณความสูญเสียโดยรวม ซึ่งจากการศึกษางานของผู้วิจัยพบว่าศูนย์ล้างไตของโรงพยาบาลเอกชนจะมีต้นทุนต่อหน่วยที่ต่ำกว่าและมีผลได้สุทธิที่ไม่ติดลบ

### 2.3 ข้อจำกัดในการวิจัย

ในการวิจัยตามกระบวนการวิจัยที่ถูกต้องโดยทั่วไปนั้น ผลการวิจัยจะถูกต้องและมีความแม่นยำมากหรือไม่เพียงใด จะมีปัจจัยที่สำคัญที่สุดปัจจัยหนึ่ง คือ ความถูกต้องของข้อมูล ที่นำมาใช้ในการวิจัย ซึ่งในการวิจัยฉบับนี้ ในการนำข้อมูลทางสถิติมาใช้ ได้แก่ สถิติของจำนวนผู้ป่วยไตวายระยะสุดท้าย ซึ่งไม่ได้แยกออกมาว่าเข้ารับบริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม หรือการล้างช่องท้องด้วยน้ำยาอย่างถาวร จึงจำเป็นจะต้องนำมาวิเคราะห์และประมาณการก่อนจึงนำข้อมูลมาใช้ สถิติของศูนย์ล้างไตทั่วประเทศ 354 แห่ง ในปี พ.ศ. 2548 แต่มีเพียง 301 แห่ง ที่ตอบกลับมายังสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย จึงจำเป็นที่ต้องนำข้อมูลของศูนย์ล้างไตจำนวน 301 แห่ง มาวิเคราะห์ในงานวิจัยนี้ ดังนั้นในการนำข้อมูลสถิติต่างๆ มาใช้ จึงจำเป็นจะต้องนำมาวิเคราะห์ถึงความน่าเชื่อถือ หรือแนวโน้มที่เป็นไปได้ หรือมีการตรวจสอบข้อมูลก่อนการนำไปใช้

## 3. ข้อเสนอแนะ

3.1 จากการศึกษาครั้งนี้ทำให้ทราบว่า โครงการให้อัตราราคาตอบแทนทางการเงินมากกว่า 13% นั้น คือโครงการมีความเป็นไปได้ทั้งทางด้านการตลาด ด้านเทคนิค ด้านการบริหาร และด้านการเงิน และเพื่อเป็นแนวทางสำหรับนักลงทุนที่สนใจจะลงทุนธุรกิจศูนย์ล้างไตของโรงพยาบาลเอกชน ในจังหวัดร้อยเอ็ด ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

1) การพิจารณาความต้องการใช้บริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการตั้งศูนย์ล้างไตในโรงพยาบาลเอกชน จะต้องคำนึงถึงจำนวนอุบัติการณ์ของผู้ป่วยไตวายระยะสุดท้าย รายได้เฉลี่ยต่อหัวของประชากร และภาวะเศรษฐกิจของจังหวัดในพื้นที่ เป้าหมาย ว่ามีความสามารถในการเข้ารับบริการเพียงพอหรือไม่ รวมทั้งราคาค่าบริการที่มีผลกระทบต่อผลตอบแทนของโครงการมากที่สุด

2) สภาพตลาดในปัจจุบัน ภาวะความต้องการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมในโรงพยาบาลเอกชนยังมีความต้องการอย่างต่อเนื่อง จากจำนวนผู้ป่วยที่เพิ่มมากขึ้นประกอบกับข้อจำกัดในการให้บริการของโรงพยาบาลของรัฐที่มีเครื่องไตเทียมอย่างจำกัด และความสะดวกรวดเร็ว จึงทำให้ศูนย์ล้างไตของโรงพยาบาลเอกชนที่เน้นการบริการที่มีมาตรฐาน รวดเร็ว และมีอุปกรณ์การรักษาที่ทันสมัยได้รับการยอมรับมากขึ้นเป็นลำดับ รวมทั้งระบบการเบิกจ่ายตรงกับหน่วยงานทางต้นสังกัดของผู้ป่วย ทำให้ผู้ป่วยไม่ต้องจ่ายค่าฟอกเลือดเพิ่ม หรือจ่ายเพิ่มเพียงบางส่วน จึงทำให้โอกาสในการลงทุนศูนย์ล้างไตในโรงพยาบาลเอกชนเปิดกว้างมากขึ้นกว่าในอดีตที่ผ่านมา

3) โครงการศูนย์ล้างไตในโรงพยาบาลเอกชนให้ผลกำไรสูง และไม่ค่อยได้รับผลกระทบจากภาวะผันผวนทางเศรษฐกิจ แต่คู่แข่งมีเพิ่มมากขึ้น ความสำเร็จของโครงการขึ้นอยู่กับชื่อเสียงของโรงพยาบาล การบริหารที่มีประสิทธิภาพ ควบคุมต้นทุนได้ สามารถระดมเงินทุนด้วยต้นทุนต่ำ และตั้งอยู่ในทำเลที่ดี

4) โครงการศูนย์ล้างไตในโรงพยาบาลเอกชน ต้องเน้นประสิทธิภาพของการให้บริการ มีบุคลากรทางการแพทย์ที่เชี่ยวชาญ มีเครื่องมืออุปกรณ์ทางการแพทย์ทันสมัย พร้อมให้บริการได้ตลอดเวลา บรรยากาศของสถานที่สะอาด สะดวกสบาย ทำเลที่ตั้งอยู่ในย่านชุมชน การคมนาคมสะดวก และมีสื่อประชาสัมพันธ์สร้างภาพพจน์ที่ดีแก่ศูนย์ล้างไต

5) การฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมจะต้องมีการควบคุมดูแลด้านคุณภาพ เนื่องจากยังมีความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการให้บริการ หรือในขั้นตอนการเตรียมความพร้อมเพื่อให้บริการ ซึ่งอาจก่อให้เกิดผลเสียต่อผู้ป่วยและอาจเป็นอันตรายถึงชีวิตได้ ซึ่งระบบการเตรียมน้ำบริสุทธิ์เพื่อใช้ในการฟอกเลือดเป็นกระบวนการหนึ่งที่มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง แม้จะไม่ใช่เป็นกระบวนการที่ใช้รักษาผู้ป่วยโดยตรง แต่การฟอกเลือดแต่ละครั้งต้องใช้น้ำมากถึง 120 ลิตร และน้ำสามารถซึมผ่านเข้ากระแสเลือดผู้ป่วยได้ น้ำที่ใช้จึงต้องมีความสะอาดบริสุทธิ์ตามมาตรฐานสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย

6) ปัญหาด้านบุคลากรทางการแพทย์ที่มีการแย่งตัว เนื่องจากความไม่เพียงพอของบุคลากรทางการแพทย์ ซึ่งทำให้ค่าใช้จ่ายด้านนี้ค่อนข้างสูง อีกทั้งผู้บริหารโครงการต้องมีความสามารถบริหารงาน ปัญหาที่ศูนย์ล้างไตในโรงพยาบาลเอกชนส่วนใหญ่ประสบ คือการขาดบุคลากร จึงควรที่จะป้องกันปัญหาดังกล่าวไว้ เช่น การให้ทุนการศึกษาและการทำสัญญาก่อนส่งไปเรียนต่อ หรือการชักจูงแพทย์ผู้ที่มีความเชี่ยวชาญเข้าร่วมเป็นผู้ถือหุ้นของศูนย์ล้างไต เป็นต้น

7) เพื่อให้การบริหารโครงการดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย และมีประสิทธิภาพ บรรลุผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ ผู้บริหารโครงการควรพิจารณาในการนำเทคนิคการควบคุมและประเมินผลโครงการมาใช้ในการบริหารโครงการ คือ การใช้วิธีการควบคุมโดยงบประมาณ (Budgetary Control) เป็นการควบคุมการใช้จ่ายในโครงการ ซึ่งจะทำให้ทราบว่าการใช้จ่ายเงินแต่ละรายการในโครงการเป็นไปตามรายจ่ายจริง หรืองบประมาณที่กำหนดไว้ในโครงการ ทั้งยังสามารถควบคุมให้ใช้จ่ายเงินเป็นไปตามกำหนด ถ้าปล่อยให้รายจ่ายทุกรายการเกินจำนวนเงินที่กำหนดไว้ ในที่สุดโครงการจะไม่สามารถบรรลุตามเป้าหมายที่ได้วางไว้ การควบคุมโดยวิธีการงบประมาณนี้จะสามารถดูแลเงินในส่วนที่ขาดไปเพื่อหาส่วนอื่นๆ มาทดแทน และควบคุมให้เพียงพอกับค่าใช้จ่ายในโครงการ

8) แหล่งเงินสำหรับการลงทุนในส่วนของ การกู้ยืมควรเป็นเงินกู้ระยะยาว ที่มีกำหนดระยะเวลาชำระเงินกู้ที่แน่นอน และมีระยะปลอดเงินต้นในช่วงแรกของการดำเนินงาน เพื่อให้มีความสะดวกในการวางแผนทางการเงิน อีกทั้งมีความคล่องตัวในการบริการโครงการ เนื่องจากช่วงแรกของการดำเนินงานต้องให้เงินลงทุนสูง และหากสามารถจัดหาแหล่งที่มีดอกเบี้ยต่ำได้ จะเป็นผลดีที่จะลดต้นทุนดอกเบี้ยของโครงการ

3.2 นอกจากนี้มีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมสำหรับผู้สนใจจะศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลในการตัดสินใจลงทุนธุรกิจศูนย์ล้างไตในโรงพยาบาลเอกชนต่อไป ดังนี้

1) ศึกษาเพิ่มเติมเรื่องการวางแผนการขยายบริการรักษาบำบัดทดแทนไต ด้วยวิธีการล้างช่องท้องด้วยน้ำยาอย่างถาวร ร่วมกับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมของศูนย์ล้างไต เพื่อเพิ่มช่องทางให้ผู้ป่วยโรคไตวายระยะสุดท้ายได้เข้าถึงการรักษา กับโครงการมากที่สุด เนื่องจากในอนาคตกระทรวงสาธารณสุข มีโครงการแก้ไขปัญหาให้ผู้ป่วยในระบบประกันสุขภาพถ้วนหน้า สามารถเข้ารักษาบำบัดทดแทนไตได้ โดยจะส่งเสริมให้ผู้ป่วยใช้วิธีล้างช่องท้องด้วยน้ำยาอย่างถาวรฟรีทุกราย ซึ่งผู้ป่วยสามารถล้างไตเองได้ที่บ้าน

2) ศึกษาเพิ่มเติมเรื่องต้นทุนของการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมที่ประหยัดที่สุด เพื่อเพิ่มโอกาสให้ผู้ป่วยโรคไตวายระยะสุดท้ายที่ไม่มีโอกาสเข้ารับการรักษาบำบัดทดแทนไตได้ เนื่องจากปัญหาความยากจน ให้สามารถเข้ารักษาได้มากที่สุด

## บรรณานุกรม

## บรรณานุกรม

การแบ่งเขตจังหวัดร้อยเอ็ด เทศบาลเมืองร้อยเอ็ด คำนับวันที่ 12 สิงหาคม 2549 จาก

<http://www.roietmunicipal.go.th/REMUUni/home.html>

กฤษณา ไชยศิริพันธ์ (2549, 13 สิงหาคม) ผู้อำนวยการโรงพยาบาล สัมภาษณ์เรื่องการบริหาร

ศูนย์ไตเทียม โดย ศิริวรรณ คงสินสุวรรณ โรงพยาบาลกรุงเทพจรัลเวศ ร้อยเอ็ด

เกรียง ตั้งสง่า, โสภณ นภากาศ และสมชาย เขียมช่อง (2538) "Conservative management

สำหรับผู้ป่วยโรคไตวายเรื้อรัง" กรุงเทพมหานคร โรงพิมพ์ชวนพิมพ์ หน้า 309-345

อ้างถึงใน เปี่ยมศักดิ์ มีชัย (2545) "การวิเคราะห์ต้นทุนและผลได้ของการรักษา

บำบัดทดแทนไตโดยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม" วิทยานิพนธ์ปริญญา

เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เกรียง ตั้งสง่า (2547) "คำแนะนำในการค้นหาและแนวทางการรักษาโรคไตเรื้อรัง"

ขจร ตีรณธนากุล และกฤตพงษ์ มโนธรรม (2548) "ความรู้พื้นฐานของกระบวนการ Hemodialysis"

ข้อมูลประชากร กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย คำนับวันที่ 13 สิงหาคม 2549

[www.dopa.go.th/dopanew/index.php](http://www.dopa.go.th/dopanew/index.php)

จำนวนผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง คำนับวันที่ 13 สิงหาคม 2549 <http://www.dmh.go.th/>

จังหวัดร้อยเอ็ด "ข้อมูลทั่วไปในจังหวัดร้อยเอ็ด ลักษณะภูมิประเทศ การแบ่งเขตการปกครอง" คำน

ับวันที่ 6 ตุลาคม 2549 จาก [http://www.roiet.go.th/map\\_of\\_roiet.htm](http://www.roiet.go.th/map_of_roiet.htm)

จันทิรา หอมวิจิตรกุล (2541) "ค่าใช้จ่ายของผู้ป่วยโรคไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายที่รักษาด้วยวิธี

ฟอกเลือดและล้างช่องท้องด้วยน้ำยาอย่างต่อเนื่อง" วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยา

ศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการระบาด มหาวิทยาลัยมหิดล

ชยชัย ชาลี (2529) "ต้นทุนในการรักษาพยาบาลของโรงพยาบาลรัฐบาล: ศึกษาเฉพาะกรณีตัว

อย่าง 4 โรงพยาบาลในเขตกรุงเทพมหานคร" วิทยานิพนธ์ปริญญา

เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- ชัยยศ สันติวงศ์ (2536) *การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ กรุงเทพมหานคร โรงพิมพ์ไทย  
วัฒนาพานิช*
- ธำปนา ฉิมไพศาล และอัจฉรา วีระตระกูลกิจ (2547) *การบริหารโครงการและการศึกษาความเป็นไปได้ พิมพ์ครั้งที่ 7 กรุงเทพมหานคร วีระฟิล์ม และไซเท็กซ์*
- ธำปนา ฉิมไพศาล (2548) "ต้นทุนเงินทุน โครงสร้างเงินทุน และนโยบายเงินปันผล" ใน *ประมวลสาระชุดวิชาเศรษฐศาสตร์เพื่อการจัดการและการจัดการการเงิน* หน้าที่ 14 หน้า 419-422 นนทบุรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สาขาวิทยาการจัดการ
- ดุชนิ สองเมือง (2548) "ต้นทุนผลิตภัณฑ์ และการวิเคราะห์ต้นทุน ปริมาณ กำไร" ใน *ประมวลสาระชุดวิชาการบัญชีเพื่อการจัดการและวางแผนภาษีอากร* หน้าที่ 4 หน้า 196-204 นนทบุรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สาขาวิทยาการจัดการ
- ถนอม สุภาพร (2550) "สถานการณ์การรักษาโรคไตโดยวิธีฟอกเลือด" ค้นคืนวันที่ 31 มีนาคม 2550 จาก <http://www.nephrothai.org/news/news.asp>
- ถนอม สุภาพร และคณะ (2548) "บทวิเคราะห์สถานการณ์สุขภาพผู้ให้บริการรักษาบำบัดทดแทนไตในประเทศไทยและความสามารถในการรองรับบริการเพิ่มเติม จากปี พ.ศ. 2548" ใน *วิโรจน์ ตั้งเจริญเสถียร และคณะ บรรณาธิการ รายงานการศึกษาการเข้าถึงบริการทดแทนไตอย่างถ้วนหน้าในประเทศไทย : การวิเคราะห์เชิงนโยบาย* หน้า 38-39 กรุงเทพมหานคร สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ
- ทวี ศิริวงศ์ และคณะ (2548) "กลเม็ดเคล็ดลับ ทำอย่างไรไตไม่วาย" สมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย กรุงเทพมหานคร สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ
- ทวี ศิริวงศ์ (2548) "แนวปฏิบัติเพื่อชะลอการเสื่อมของไตสำหรับแพทย์และบุคลากรทางการแพทย์" สมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย กรุงเทพมหานคร ศรีเมืองการพิมพ์
- ธนเดช มหโกไคย "การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการลงทุน" ใน *การประชุมสัมมนาวิชาการสำหรับผู้สนใจทั่วไป* วันที่ 27 กุมภาพันธ์ 2550 โรงแรมเซนจูรี่ พาร์ค กรุงเทพมหานคร ฝึกอบรมและสัมมนาธรรมนิติ
- ธารทิพย์ มธุรมน (2540) "การศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนในธุรกิจโรงพยาบาลเอกชนในจังหวัดเชียงใหม่" *บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่*



- เปี่ยมศักดิ์ มีชัย (2545) “การวิเคราะห์ต้นทุนและผลได้ของการรักษาบำบัดทดแทนไตโดยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม” วิทยานิพนธ์ปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ประดิษฐ์ สุคนธวารินทร์ (2540) “รายงานการศึกษาเรื่องสถิติผู้ป่วยไตวายเรื้อรังและผู้ป่วยนิวและการประเมินต้นทุนของผู้ป่วยที่ล้างไตด้วยเครื่องไตเทียม Hemodialysis ต่อครั้งที่เข้ารับรักษาในโรงพยาบาลศรีนครินทร์” งานวิจัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- “ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 5 (พ.ศ.2543)” (2543,1 พฤศจิกายน) *ราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่มที่ 117 ตอนพิเศษ 115 ง*
- “ประกาศกระทรวงการคลัง เรื่อง อัตราค่ารักษาพยาบาลสำหรับการรักษาทดแทนไตในผู้ป่วยไตวายเรื้อรัง” (2548, 31 สิงหาคม)
- “ประกาศแพทยสภาที่ 19/2542 เรื่อง มาตรฐานการให้บริการการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม” (2542, 28 พฤษภาคม) *ราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่มที่ 106 ตอนพิเศษ 48 ง*
- “พระราชบัญญัติสถานพยาบาล (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2547” (2547,9 กรกฎาคม) *ราชกิจจานุเบกษา* ให้ยกเลิกความในบทนิยามคำว่า “สถานพยาบาล” ในมาตรา 4 แห่งพระราชบัญญัติสถานพยาบาล พ.ศ. 2541 คำนับวันที่ 28 กันยายน 2550 จาก <http://Kodmhai.com/m4/m4-19/New2/N1.html>
- “มาตรฐานการบัญชี (ฉบับที่ 10) เรื่อง การบัญชีค่าเสื่อมราคา พ.ศ. 2531” (2531,1 กรกฎาคม) สมาคมนักบัญชีและผู้สอบบัญชีรับอนุญาตแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2540
- โรงพยาบาล ในจังหวัดร้อยเอ็ด “ที่อยู่ จำนวนเตียง เบอร์โทรศัพท์ของโรงพยาบาลในจังหวัดร้อยเอ็ด” คำนับวันที่ 6 ตุลาคม 2549 จาก <http://www.thaihealth.net>
- เลอสรพร ลือสุทธิวิบูลย์, ถนอม สุภาพร (2549?) “หลักการทํางานของเครื่องไตเทียมและมอนิเตอร์” หน่วยที่ 4 หน้า 90-115
- วิโรจน์ ตั้งเจริญเสถียร และคณะ (2548) “การเข้าถึงบริการทดแทนไตอย่างถ้วนหน้าในประเทศไทย : การวิเคราะห์เชิงนโยบาย” สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ
- วันทนี เกரியงสินยศ. (2541) “กินอย่างไรเมื่อเป็นไตเรื้อรัง” *นิตยสารใกล้หมอ* 22,9 (กันยายน 2541) คำนับวันที่ 10 ตุลาคม 2549 จาก [http://www.elib-online.com/doctors49/food\\_kidney001.html](http://www.elib-online.com/doctors49/food_kidney001.html)



อัญชลี ค้อคงคา (2518) วิทยาทานเศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม กรุงเทพมหานคร  
โรงพิมพ์สำนักข่าวพาณิชย์ การพาณิชย์สัมพันธ์

**ประวัติผู้วิจัย**

<b>ชื่อ</b>	นางสาวศิริวรรณ คงสินสุวรรณ
<b>วัน เดือน ปีเกิด</b>	18 กุมภาพันธ์ 2515
<b>สถานที่เกิด</b>	จังหวัดกรุงเทพมหานคร
<b>ประวัติการศึกษา</b>	บัญชีบัณฑิต มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต
<b>สถานที่ทำงาน</b>	บริษัท โรงพยาบาลจุรีเวช จำกัด จังหวัดร้อยเอ็ด
<b>ตำแหน่ง</b>	สมุหบัญชี