

ภาคผนวก

ผนวก ก

ชุดข้อมูลที่ใช้วิเคราะห์ใน CORE diabetes model และที่มาของข้อมูล

ตารางที่ ก.1

Cohort (ลักษณะประชากร)

Patient demographics	Mean	SD	Ref.
Start age (year)	59.43	13.52	1
Duration of diabetes (year)	10.00	7.61	1
Prop. Male/Female	0.34/0.66		1
Baseline risk factors			
HbA _{1c} (%)	8.18	1.89	1
Systolic Blood Pressure (mmHg)	127.20	1.80	2
Total Cholesterol (mg/dl)	197.10	42.52	1
HDL (mg/dl)	53.90	15.31	1
LDL (mg/dl)	114.50	35.76	1
Triglyceride (mg/dl)	150.70	105.40	1
Body mass index (kg/m ²)	25.6	4.3	1
Prop. Smoker	0.141		3
Cigarettes/day	10.8		3
Alcohol consumption (Oz/week)	34.3		4
Racial Characteristics			
Prop. White	0		1
Prop. Black	0		1
Prop. Hispanic	0		1
Prop. Native American	0		1
Prop. Asian/Pacific Islander	1		1
Baseline CVD complications			
Prop. Myocardial infarction	0.042		5
Prop. Angina	0.043		5
Prop. Stroke	0.044		1

ตารางที่ ก.1 (ต่อ)
Cohort (ลักษณะประชากร)

Baseline CVD complications (Cont.)		
Prop. Peripheral vascular disease	0.039	1
Prop. Congestive heart failure	0.03	5
Prop. Atrial fibrillation	0.017	5
Prop. Left ventricular hypertrophy	0.13	6
Baseline renal complications		
Prop. Microalbuminuria	0.18	1
Prop. Gross proteinuria	0.178	1
Prop. End stage renal disease	0.05	7
Baseline retinopathy complications		
Prop. Borderline diabetes retinopathy	0.22	1
Prop. Proliferative diabetes retinopathy	0.094	1
Prop. Severe vision loss	0.015	1
Baseline macular edema		
Prop. ME	0.022	8
Baseline Cataract		
Prop. Cataract	0.443	1
Baseline foot ulcer complications		
Prop. Uninfected ulcer	0.059	1
Prop. Infected ulcer	NA	NA
Prop. Healed ulcer	0.044	7
History of amputation	0.016	1
Baseline neuropathy		
Prop. Neuropathy	0.168	7

CVD = Cardiovascular diseases, Prop. = Probability, NA = Data is not available

ที่มาของข้อมูล:

1. สมาคมต่อมไร้ท่อแห่งประเทศไทย. “รายงานวิจัย โครงการลงทะเบียนผู้ป่วยโรคเบาหวาน (Diabetes registry project 2003)”. 2547.

2. Aekplakorn W, Stolk RP, Suriyawongpaisal P, Chongsuvivatwong V, Cheepudomwit S, Woodward M, The InterAsia Collaborative Group. "The prevalence and management of diabetes in Thai adults". Diabetes Care Vol.26, No.10 (2003): 2758-2763
3. ข้อมูลจากสำนักงานสถิติแห่งชาติ (http://service.nso.go.th/nso/data/data23/stat_23/toc_4/4.4-5-47.xls) โดยใช้ข้อมูลของประชากรอายุตั้งแต่ 40 ปีขึ้นไป
4. จากข้อมูลของ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.) (<http://www.thaihealth.or.th/content.php?SystemModuleKey=situationalcohol&id=2840>)
5. ประมวลผลจากข้อมูลจากโรงพยาบาลพุทธชินราช ร่วมกับข้อมูลจากรายงานวิจัยโครงการลงทะเบียนผู้ป่วยโรคเบาหวาน ในปี 2546 โดยสมาคมต่อมไร้ท่อแห่งประเทศไทย (2003)
6. Sriratanasathavorn C, Mahanonda N, Kritayapong R, Chaitiraphan S, Bhuripanyo K, Leowatana W, Chotinaiwattarakul C, Kangkagate C. "The prevalence of left ventricular hypertrophy and associated factors in Thai population". J Med Assoc Thai Vol.83, Suppl.2 (2000): s218-s222.
7. Chetthakul T, Pongchaiyakul C, Tandhanand S. "Improvement of diabetic care at Maharat Nakorn Ratchasima hospital" (The study of diabcare-Asia from 1997 to 2003). J Med Assoc Thai Vol. 89, No.1 (2006): 56-62.
8. Nitiapinyasakul N, Nitiapinyasakul A, Tunya C. "Diabetic retinopathy screening in community hospitals". Thai J Ophthalmol Vol.18, No.2 (July-December 2004): 103-110.

ตารางที่ ก.2
Economics (ต้นทุนที่เกิดขึ้นจากภาวะแทรกซ้อน)

DISCOUNT RATES	Cost	Ref.
Discount Clinical	3 %	1
Discount Costs	3 %	1
MANAGEMENT COSTS		
Annual cost; statins	0	2
Annual cost; aspirin	0	2
Annual cost; Angiotensin Converting Eenzyme Inhibitors (ACEs)	0	2
Annual cost; screening for microalbuminurea (MA)	150	3
Annual cost; screening for gross protein urea (GRP)	10	3
Cost; stopping ACEs due to side effects	0	2
Annual cost; eye screening	118	3
Cost; foot screening program (monthly based)	0	NA
Cost; non-standard ulcer treat (eg. Regranex) (monthly based)	0	NA
DIRECT COSTS CVD COMPLICATIONS		
Cost; myocardial infarction (MI), 1st year	67,653	3
Cost; myocardial infarction MI, 2nd + years	27,447	3
Cost; angina 1st year	67,192	3
Cost; angina 2nd+ years	32,323	3
Cost; congestive heart failure (CHF), 1st year	60,801	3
Cost; congestive heart failure (CHF), 2nd plus years	24,779	3
Cost; stroke, 1st year	63,984	3
Cost; stroke, 2nd+ years	31,996	3
Cost; stroke, death within 30 days	0	3
Cost; peripheral vascular disease (PVD), 1st year	0	3
Cost; peripheral vascular disease (PVD), 2nd+ years	0	3
DIRECT COSTS RENAL COMPLICATIONS		
Hemodialysis (HD) costs, 1st year	352,665	3
Annual costs; Hemodialysis (HD), 2+ years	331,165	3
Peritoneal dialysis (PD) costs, 1st year	408,083	3

ตารางที่ ก.2 (ต่อ)
Economics (ต้นทุนที่เกิดขึ้นจากภาวะแทรกซ้อน)

DIRECT COSTS RENAL COMPLICATIONS (Cont.)		
Annual costs; peritoneal dialysis (PD) 2+ years	361,416	3
Renal transplant (RT) costs, 1st year	333,228	3
Annual costs; renal transplant (RT), 2+ years	91,329	3
DIRECT COSTS ACUTE EVENTS		
Cost; major hypoglycemia	12,472	3
Cost; ketoacidosis event	42,375	3
Cost; lactic acidosis event	40,510	3
DIRECT COSTS EYE DISEASE		
Cost; laser treatment	1,756	3
Cost; cataract operation	11,403	3
Annual cost; following cataract operation	0	3
Cost; blindness - year of onset	0	3
Cost; blindness - following years	0	3
DIRECT COSTS NEUROP/FOOT ULCER/AMP		
Cost; Neuropathy, 1st year	21,515	3
Cost; Neuropathy, 2nd+ years	24,034	3
Cost; Amputation (event based)	76,688	3
Cost; Amp Prosthesis (event based)	2,900	3
Cost; Gangrene treatment (monthly based)	62,245	3
Cost; after healed ulcer (yearly based)	0	3
Cost; infected ulcer (monthly based)	0	3
Cost; standard uninfected ulcer (monthly based)	8,371	3
Cost; healed ulcer history of amputation (yearly based)	0	3
QUALITY OF LIFE UTILITIES		
Quality of life; Type 2 diabetes, no complications	0.814	4
Quality of life; Type 1 diabetes, no complications	0.814	4
Quality of life; myocardial infarction (MI) event	-0.129	4
Quality of life; post myocardial infarction (MI)	0.736	4

ตารางที่ ก.2 (ต่อ)
Economics (ต้นทุนที่เกิดขึ้นจากภาวะแทรกซ้อน)

QUALITY OF LIFE UTILITIES (Cont.)		
Quality of life; Angina	0.682	4
Quality of life; congestive heart failure (CHF)	0.633	4
Quality of life; stroke event	-0.181	4
Quality of life; post Stroke	0.545	4
Quality of life; peripheral vascular disease (PVD)	0.57	4
Quality of life; microalbuminurea (MA)	0.814	4
Quality of life; gross protein urea (GRP)	0.814	4
Quality of life; hemodialysis (HD)	0.49	4
Quality of life; peritoneal dialysis (PD)	0.56	4
Quality of life; renal transplant (RT)	0.762	4
Quality of life; borderline diabetes retinopathy (BDR)	0.814	4
Quality of life; BDR wrongly treated	0.814	4
Quality of life; proliferative diabetes retinopathy (PDR) laser treated	0.794	4
Quality of life; PDR no Laser	0.794	4
Quality of life; Macular edema (MA)	0.794	4
Quality of life; severe vision loss (SVL)	0.734	4
Quality of life; cataract	0.794	4
Quality of life; neuropathy	0.624	4
Quality of life; heal ulcer	0.814	4
Quality of life; active ulcer	0.6	4
Quality of life; amputation event	-0.109	4
Quality of life; post amputation	0.68	4
Quality of life; for major hypoglycemic events	-0.0052	4
Quality of life; for all hypoglycemic events	0	4
Quality of life; ketoacidosis event	0	4
Quality of life; lactic acidosis event	0	4
Quality of life; fear of hypoglycemic event	0	4

ที่มาของข้อมูล:

1. Gold MR, Siegel JE, Russell LB, Weinstein MC. Cost-effectiveness in health and medicine. 1st edn. New York: Oxford University Press, 1996.
2. กำหนดให้เป็นศูนย์ เนื่องจากไม่มีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มที่ศึกษา และไม่มีผลต่อการคำนวณ ICER
3. ข้อมูลจากการศึกษาของ ศุภชัย จิระคุปต์ นักศึกษาปริญญาโท คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร โดยการประเมินต้นทุนจากฐานข้อมูลของโรงพยาบาลพุทธชินราช จังหวัดพิษณุโลก (วิทยานิพนธ์เรื่อง “Cost-effectiveness analysis of thiazolidinediones in Type 2 diabetes using sulfonylurea and metformin”) จากวรรณกรรมทางการแพทย์ จากการขอความเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ และจาก DRGs guidebook
4. ใช้ค่ามาตรฐานที่แบบจำลอง CORE diabetes model ตั้งค่าไว้

ตารางที่ ก.3
Treatment (Insulin glargine)

TREATMENT VARIABLES: Diabetes type 2			
Working with HbA _{1c} or PPG?	HbA _{1c}		
Variable	Mean:	SD:	Ref.
PPG level on treatment	8.53 mmol/l	3.15 mmol/l	1
Change in baseline HbA _{1c}	-1 %points	0.14 %points	2
long-term HbA1c adjustment factor	1		3
Change in Baseline SBP	0 mmHg	0 mmHg	3
long-term SBP adjustment factor	1		3
Change in baseline T-Chol	0 mg/dl	0 mg/dl	3
long-term T-CHOL adjustment factor	1		3
Change in baseline LDL	0 mg/dl	0 mg/dl	3
long-term LDL adjustment factor	1		3
Change in baseline HDL	0 mg/dl	0 mg/dl	3
long-term HDL adjustment factor	1		3
Change in baseline TRIG	0 mg/dl	0 mg/dl	3
long-term TRIG adjustment factor	1		3
Change in baseline BMI	0 kg/m2	0 kg/m2	3
long-term BMI adjustment factor	1		3
Major hypo event rate	3.64 /100 pt. yrs		2
Annual prob lactic acidosis	0		2
All hypo event rate	140.92 /100 pt. yrs		2
Annual prob of treatment failure year 1	0		2
Annual prob of treatment failure year 2	0		2
Annual prob of treatment failure year 3	0		2
Annual prob of treatment failure year 4	0		2
Annual prob of treatment failure year 5	0		2
Annual prob of treatment side effects year 1	0.1		2
Annual prob of treatment side effects year 2	0.1		2
Annual prob of treatment side effects year 3	0.1		2
Annual prob of treatment side effects year 4	0.1		2
Annual prob of treatment side effects year 5	0.1		2
Type of glyceemic control	Insulin		-

ตารางที่ ก.4
Treatment (NPH Insulin)

TREATMENT VARIABLES: Diabetes type 2			
Working with HbA _{1c} or PPG?	HbA _{1c}		
Variable	Mean:	SD:	Ref.
PPG level on treatment	8.53 mmol/l	3.15 mmol/l	1
Change in baseline HbA _{1c}	-1 %points	0.13 %points	2
long-term HbA _{1c} adjustment factor	1		3
Change in Baseline SBP	0 mmHg	0 mmHg	3
long-term SBP adjustment factor	1		3
Change in baseline T-Chol	0 mg/dl	0 mg/dl	3
long-term T-CHOL adjustment factor	1		3
Change in baseline LDL	0 mg/dl	0 mg/dl	3
long-term LDL adjustment factor	1		3
Change in baseline HDL	0 mg/dl	0 mg/dl	3
long-term HDL adjustment factor	1		3
Change in baseline TRIG	0 mg/dl	0 mg/dl	3
long-term TRIG adjustment factor	1		3
Change in baseline BMI	0 kg/m ²	0 kg/m ²	3
long-term BMI adjustment factor	1		3
Major hypo event rate	6.76 /100 pt. yrs		2
Annual prob lactic acidosis	0		2
All hypo event rate	159.12 /100 pt. yrs		2
Annual prob of treatment failure year 1	0		2
Annual prob of treatment failure year 2	0		2
Annual prob of treatment failure year 3	0		2
Annual prob of treatment failure year 4	0		2
Annual prob of treatment failure year 5	0		2
Annual prob of treatment side effects year 1	0.09		2
Annual prob of treatment side effects year 2	0.09		2
Annual prob of treatment side effects year 3	0.09		2
Annual prob of treatment side effects year 4	0.09		2
Annual prob of treatment side effects year 5	0.09		2
Type of glycemcic control	Insulin		-

ที่มาของข้อมูล:

1. สมาคมต่อมไร้ท่อแห่งประเทศไทย. “รายงานวิจัย โครงการลงทะเบียนผู้ป่วยโรคเบาหวาน (Diabetes registry project 2003)”. 2547.
2. Rosenstock J, Dailey G, Massi-Benedetti M, Fritche A, Lin Z, Salzman A. “Reduce hypoglycemia risk with Insulin Glargine; A meta analysis comparing insulin glargine with human NPH insulin in Type 2 Diabetes”. Diabetes Care. Vol. 28, No. 4 (April 2005): 950-955.
3. กำหนดให้ไม่มีการเปลี่ยนแปลง เนื่องจากการรักษาทั้งสองไม่มีความแตกต่างกัน จึงไม่มีผลต่อค่า ICER

ตารางที่ ก.5

Treatment cost group

Treatment	c Treatment year 1	C Treatment years 2+
T2DM Glagine+OADs	26,573	26,573
T2DM NPH+OADs	3,046	3,046

ที่มาของข้อมูล:

1. ขนาดยาใช้ค่าที่ได้จากการศึกษาของ Rosenstock และคณะ (2005) แล้วปรับขนาดยาให้เหมาะสมกับคนไทย โดยใช้ค่า BMI ของคนไทยจากข้อมูลรายงานวิจัย โครงการลงทะเบียนผู้ป่วยโรคเบาหวาน (Diabetes registry project 2003)
2. ราคาจากศูนย์ข้อมูลข่าวสารด้านเวชภัณฑ์ กระทรวงสาธารณสุข

ตารางที่ ก.6
Management (การตรวจและป้องกันภาวะแทรกซ้อน)

PARAMETERS	Value	Ref.
Prop 1st prevention ACE-I	0.361	1
Prop receiving intensive insulin after MI	0.2	4
Prop on foot ulcer prevention program	0.845	2
Reduction in incidence foot ulcer with prevention program	0.7	4
Improvement in ulcer healing rate with extra ulcer treatment	2	4
Reduction in amputation rate with foot care	0.7	4
Prop treated with extra ulcer treatment	0.5	4
Prop 1st prevention ASP	0.365	1
Prop 1st prevention Statins	0.457	1
Prop 2nd prevention ACE-I	0.361	1
Prop 2nd prevention ASP	0.365	1
Prop 2nd prevention Statins	0.457	1
Sensitivity eye screening	0.8	4
Specificity eye screening	0.97	4
Prop screened eye disease	0.706	2
Sensitivity GPR screening	0.85	3
Sensitivity MAU screening	0.75	3
Specificity MAU screening	0.97	3
Prop screened for renal disease	0.854	2

ที่มาของข้อมูล:

1. รายงานวิจัย โครงการลงทะเบียนผู้ป่วยโรคเบาหวาน (Diabetes registry project 2003), 2547.
2. นิพัทธ์ กิตติมาภานนท์, วิรัช ศิริกุลเสถียร, รัชดา พิพัฒน์ศาสตร์. การดูแลผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่สองแบบบูรณาการในเขตอำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก". พุทธชินราชเวชสาร ปีที่ 22 ฉบับที่ 2 (พฤษภาคม-สิงหาคม 2548)

3. Peera Buranakitjaroen, Chicham Deerojanawong, Pongamorn Bunnag.
“Microalbuminuria prevalence study (MAPS) in hypertensive patients with type 2 diabetes in Thailand”. J Med Assoc Thai Vol.88, No.11 (2005):1624-1629.
4. ใช้ค่ามาตรฐานที่แบบจำลอง CORE diabetes model ตั้งไว้ เนื่องจากไม่มีข้อมูลในประเทศไทย