

(Annex 6)



Grand Challenges Canada™
Grands Défis Canada™

CARE-Call

An innovation to enhance patient adherence
to tuberculosis (TB) treatment

ดร.นพ.สุรศักดิ์เมธ มหาศิริมงคล

สถาบันชีววิทยาศาสตร์ทางการแพทย์

กระทรวงสาธารณสุข

แหล่งทุนวิจัย



Project supported by:

Grand Challenges Canada[®]
Grands Défis Canada

CARE-Call

C- Connection (เชื่อมต่อโยง)

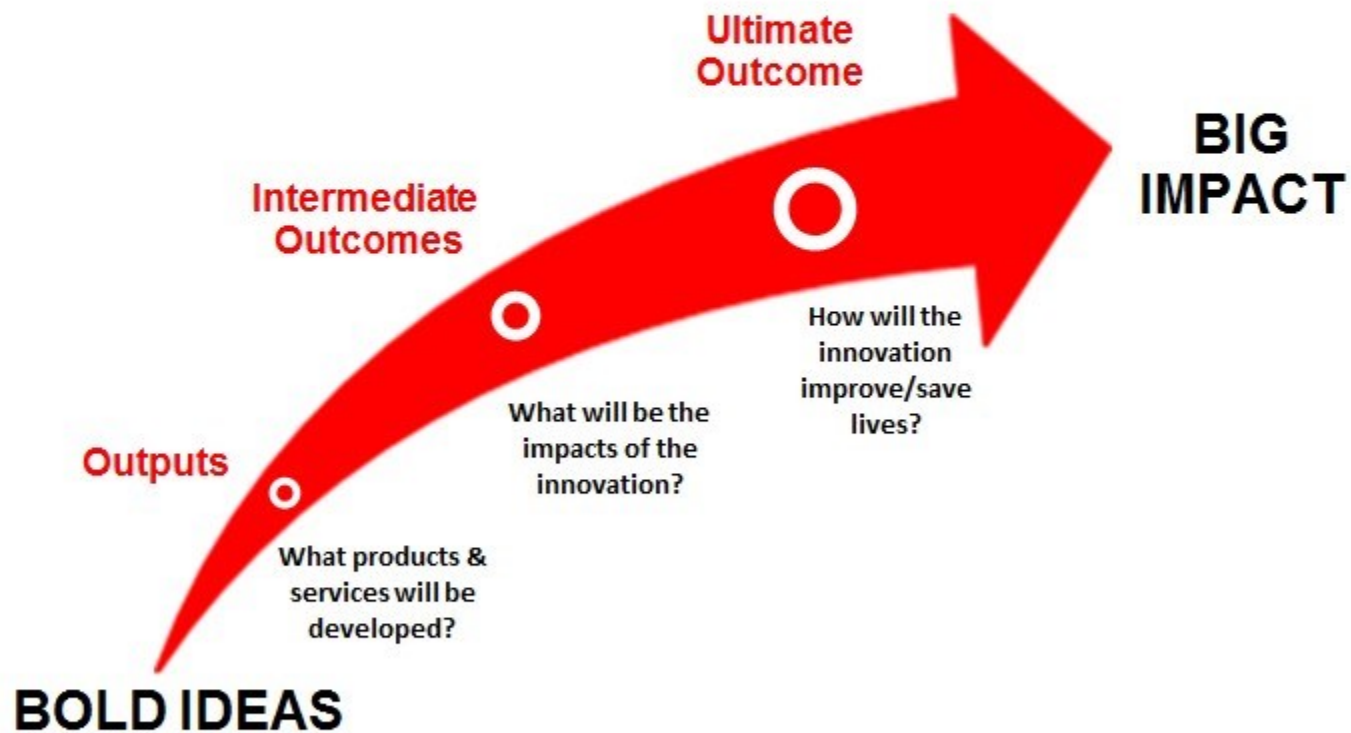
A – Affordable (เข้าถึง)

R – Reminding (เตือนใจ)

E - Enabling (เป็นไปได้)



Grand Challenges Canada™
Grands Défis Canada™



เป้าหมายการทดสอบ

- นำระบบการติดตามการทานยา (CARE-BOX) ให้แก่ผู้ป่วยวัณโรค
- มีสมมติฐานว่าการใช้กล่องยา CARE-BOX จะช่วยในผู้ป่วยทานยาวัณโรค ได้อย่างต่อเนื่องมากกว่าการรักษาแบบมาตรฐาน
- ในระยะ 6 เดือนแรก ดำเนินการสร้างระบบการติดตามยาที่ประกอบไปด้วย
 - กล่องยามือถืออิเล็กทรอนิกส์ CARE-BOX;

กล่องยาที่ประกอบไปด้วย

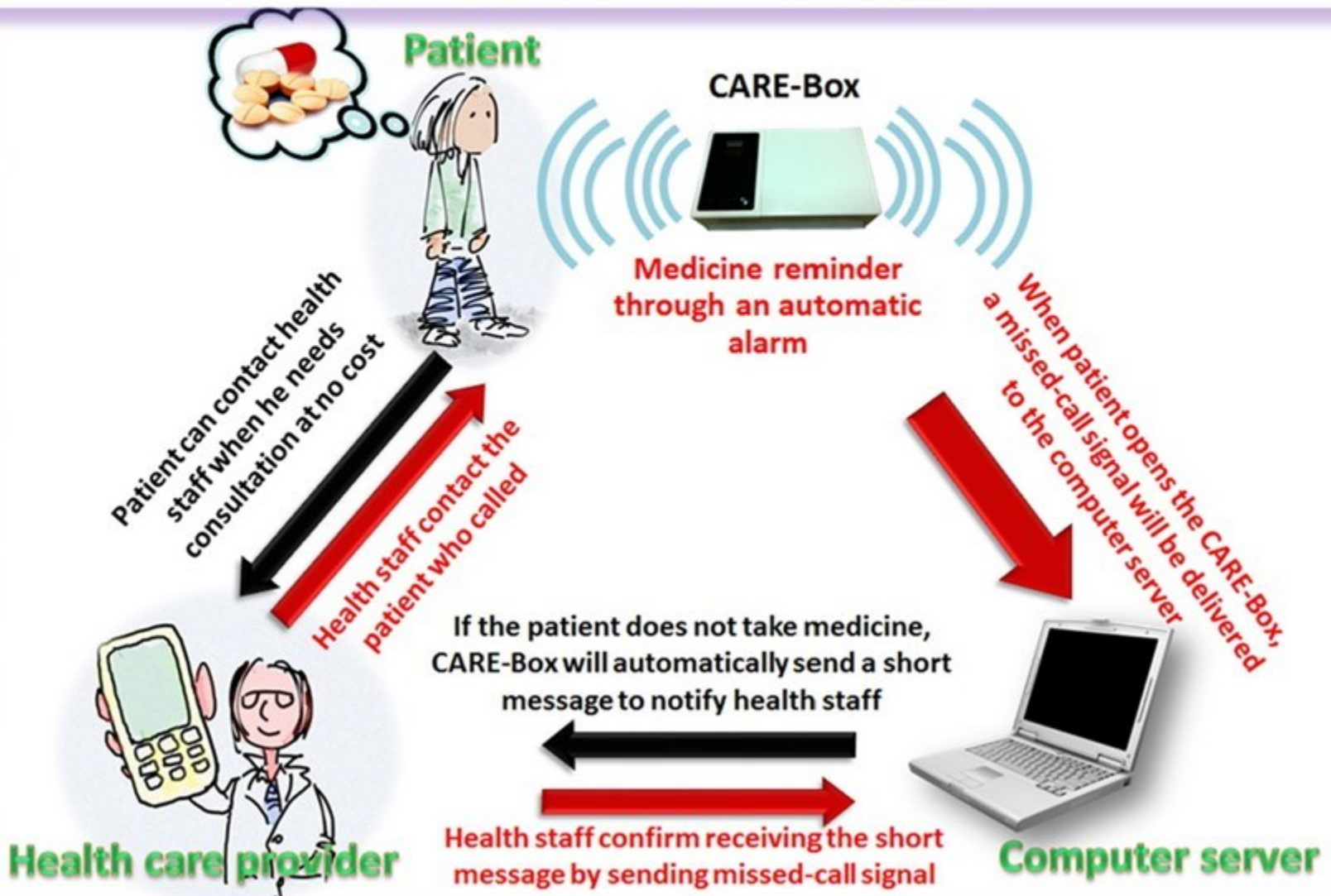
1) กล่องยาอิเล็กทรอนิกส์ที่ต่อเชื่อมกับมือถือ Samsung Hero (2G) **CARE BOX คืออะไร?**

- 1) ตั้งการเตือนเหตุนยาได้ วันละ 1 ครั้ง
- 2) เมื่อเปิดกล่องยา switch ของกล่องยาจะถูกกระตุ้นและมีการส่งสัญญาณผ่านมือถือเป็นสัญญาณโทรศัพท์ miss call ไปที่โปรแกรมการติดตามการทานยาที่สำคัญงานวิจัยวัณโรคและโรคเอดส์
- 3) ถ้าไม่มีสัญญาณโทรศัพท์สองครั้งติดกัน เจ้าหน้าที่จะไปติดตามผู้ป่วยวัณโรคที่บ้าน



แผนภาพแสดงการทำงานของกล่องยาอิเล็กทรอนิกส์ CARE-BOX

CARE-BOX



CARE-Call : การเตือนผู้ป่วยรับประทานยา

Follow UP Registration

RegID	DateLast	OnTreateme	Time1	Time2	Time3	Time4	Time5
36	194 14:46:35	1	12:00:00				
37	1094 8:27:42	1	08:30:00				
40	194 13:26:37	1	13:30:00				
41	194 12:56:06	1	13:30:00				
42	1094 8:50:55	1					

No.	Phone No.	Time	Call
5	0866586519	08:30:00	0
1	0850328440	12:00:00	0
4	0815956162	12:00:00	0
3	0815680109	13:00:00	0
2	0898954142	13:00:00	0
6	0815870145	13:30:00	0

RegID: 36 TBRRegID: 6/51 PhoneNo: 0815956162 ContactNo1: 0815305753 ContactNo2: []

DateRegister: 04/09/2551 8:12:30 DateEnd: 04/03/2552 8:12:30 DateLast: 20/09/3094 14:46:35 OnTreatment

Warning Time: 12:00:00 [] [] [] []

15:00:44 Time for Call (Sec.) 25

New Edit Delete

Save Cancel Exit

Make List 4 Min.

ผู้ป่วยสามารถกำหนดให้ระบบเตือนรับประทานยา หรือไม่ได้ ถ้าหากต้องการให้เตือนก็สามารถกำหนดเวลาเตือนได้ สูงสุด 5 ครั้งต่อวัน



CARE-Call : การบันทึกข้อมูล

Data View Communication

Follow UP Registration

RegID	TBRegID	PhoneNo	ContactNo1	ContactNo2	DateRegister	DateEnd
36	6/51	0815956162	0815305753		04/09/2551 8:12:30	04/03/2552
37	7/51	0866586519	0815305753		04/09/2551 8:13:22	04/03/2552
40	1/51	0815870145	0815305753		04/09/2551 8:27:40	04/03/2552
41	8/51	0895548067	0815305753		04/09/2551 8:28:42	04/03/2552
42	9/51	0840435511	0815305753		04/09/2551 9:12:41	04/03/2552

No.	Phone No.	Time	Call
5	0866586519	08:30:00	0
1	0850326440	12:00:00	0
4	0815956162	12:00:00	0
3	0815680109	13:00:00	0
2	0898954142	13:00:00	0
6	0815870145	13:30:00	0

RegID: 36 TBRegID: 6/51 PhoneNo: 0815956162 ContactNo1: 0815305753 ContactNo2:
DateRegister: 04/09/2551 8:12:30 DateEnd: 04/03/2552 8:12:30 DateLast: 20/09/3094 14:46:30 OnTreatment
Warning Time: 12:00:00

15:05:25 Time for Call (Sec.) 25
New Edit Delete
Save Cancel Exit
Make List 1 Min.

Daily

DailyID	RegID	PhoneNo	DateOpen
105	36	0815956162	15/09/2551 12:32:35
114	36	0815956162	16/09/2551 12:01:14
50	36	0815956162	18/09/2551 8:25:54

DailyID: RegID: PhoneNo: DateOpen:
New Edit Delete
Save Cancel

Contact

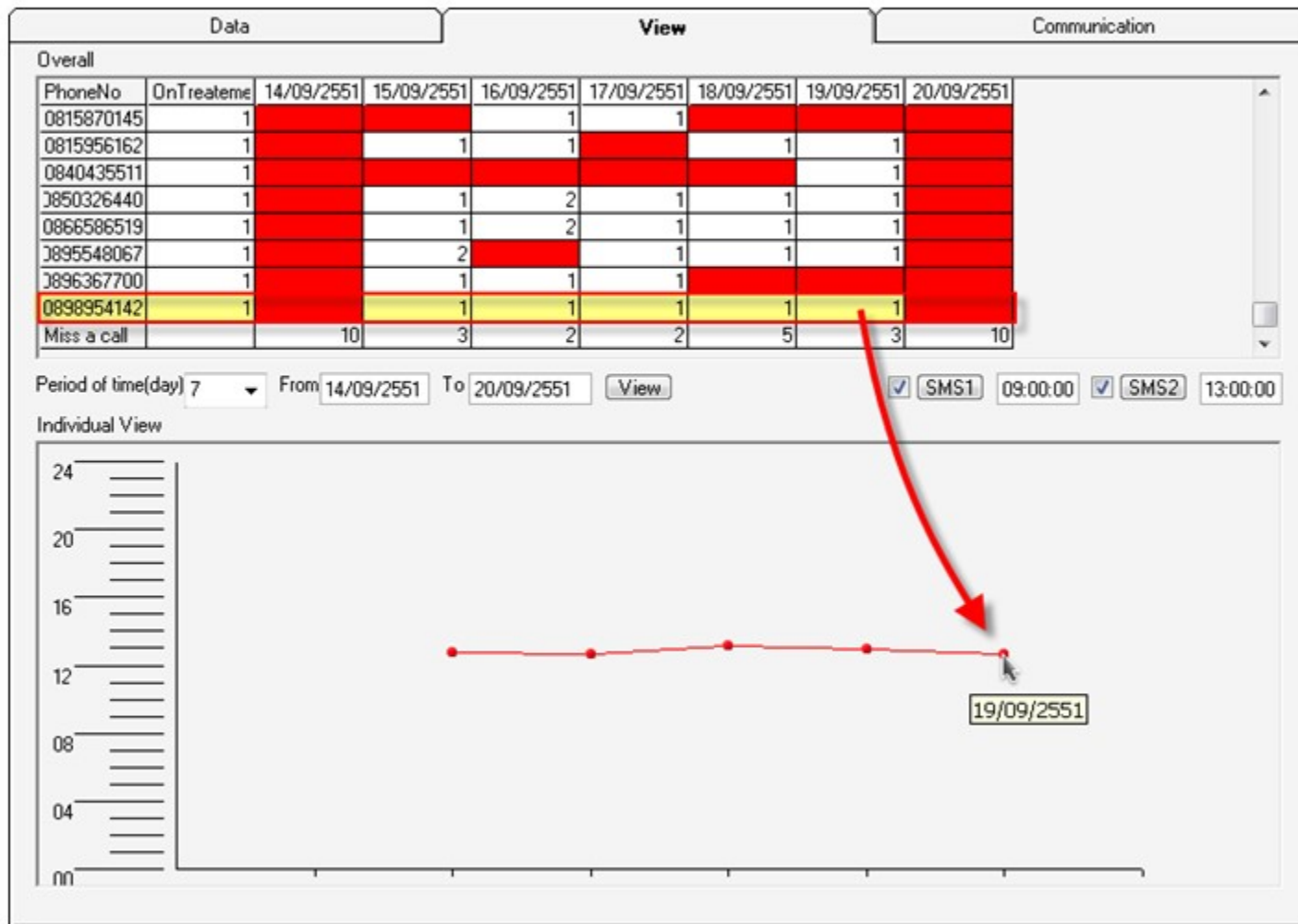
FUContactID	RegID	PhoneNo	Notify1	ContactNo1	ResponseNo1	Notify2	ContactNo2	ResponseNo2
1	36	0815956162	15/09/2551 9:00:07	0815305753	15/09/2551 10:00:00			
15	36	0815956162	18/09/2551 9:00:01	0815305753				

ContactID: RegID: PhoneNo: Notify1: ContactNo1: ResponseNo1: Notify2: ContactNo2: ResponseNo2:
New Edit Delete
Save Cancel

บันทึกข้อมูลการติดต่อสื่อสารต่างๆจะกระทำโดยระบบ โดยอัตโนมัติ



CARE-Call : การแสดงข้อมูล



แสดงข้อมูลแบบตาราง และแบบกราฟ



CARE-Call : การแจ้งเตือนเจ้าหน้าที่

Overall

PhoneNo	OnTreateme	14/09/2551	15/09/2551	16/09/2551	17/09/2551	18/09/2551	19/09/2551	20/09/2551
0815870145	1			1	1			
0815956162	1		1	1		1	1	
0840435511	1						1	
0850326440	1		1	2	1	1	1	
0866586519	1		1	2	1	1	1	
0895548067	1		2		1	1	1	
0896367700	1		1	1	1			
0898954142	1		1	1	1	1	1	
Miss a call		10	3	2	2	5	3	10

Period of time(day) 7 From 14/09/2551 To 20/09/2551 View

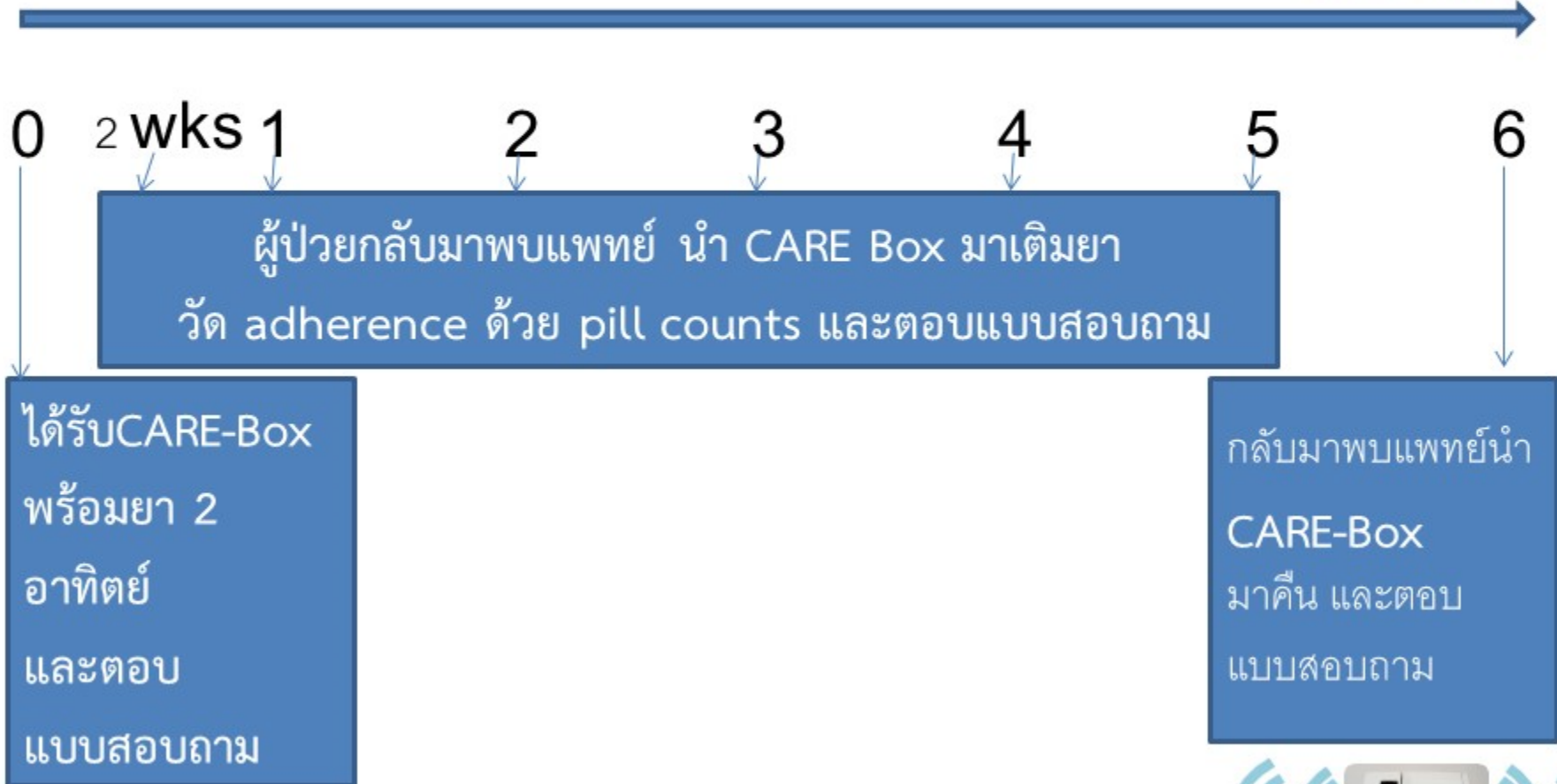
SMS1 09:00:00 SMS2 13:00:00

ในกรณีที่ผู้ป่วยไม่รับประทานยา ระบบจะทำการแจ้งผู้ให้บริการทางการแพทย์คนที่ **1** ก่อน จากนั้นเมื่อถึงเวลาที่กำหนด ยังไม่มีการติดต่อมาก ก็จะส่งข้อมูลไปยังผู้ให้บริการทางการแพทย์คนที่ สองแทน



กิจกรรมการติดตามผู้ป่วย

Month



กระบวนการอธิบายวิธีการใช้งาน CARE-Box เมื่อเริ่มยาต้านวัณโรค มีการพัฒนา
คู่มือในการให้คำแนะนำผู้ป่วยเพื่อให้มีการให้คำแนะนำที่เหมาะสม



การเยี่ยมบ้านผู้ป่วยที่ไม่ได้รับสัญญาณมือถือ



The home visit to check the absent of signals from CARE-Box.



การสัมภาษณ์ผู้ป่วยเพื่อสอบถามถึงความรู้สึกที่มีต่อการใช้ CARE-Box



Patient 1: "Feel safe, help with accurate dosing of drugs and less confused"

“รู้สึกปลอดภัย ช่วยให้ได้รับยาถูกขนาด และ งง น้อยลง”



Patient 2: "New way for drug taking because this is help with punctuation but did not easily portable"

“วิธีการทานยาแบบใหม่ ช่วยให้ทานยาตรงเวลา แต่ไม่สะดวก”

ตาราง 10 ปัจจัยที่มีผลต่อความร่วมมือในการกินยารักษาวัณโรคและพัฒนาการรักษาให้ดีขึ้น

ตาราง 10 ปัจจัยที่มีผลต่อความร่วมมือในการกินยารักษาวัณโรคและพัฒนาการรักษาให้ดีขึ้น

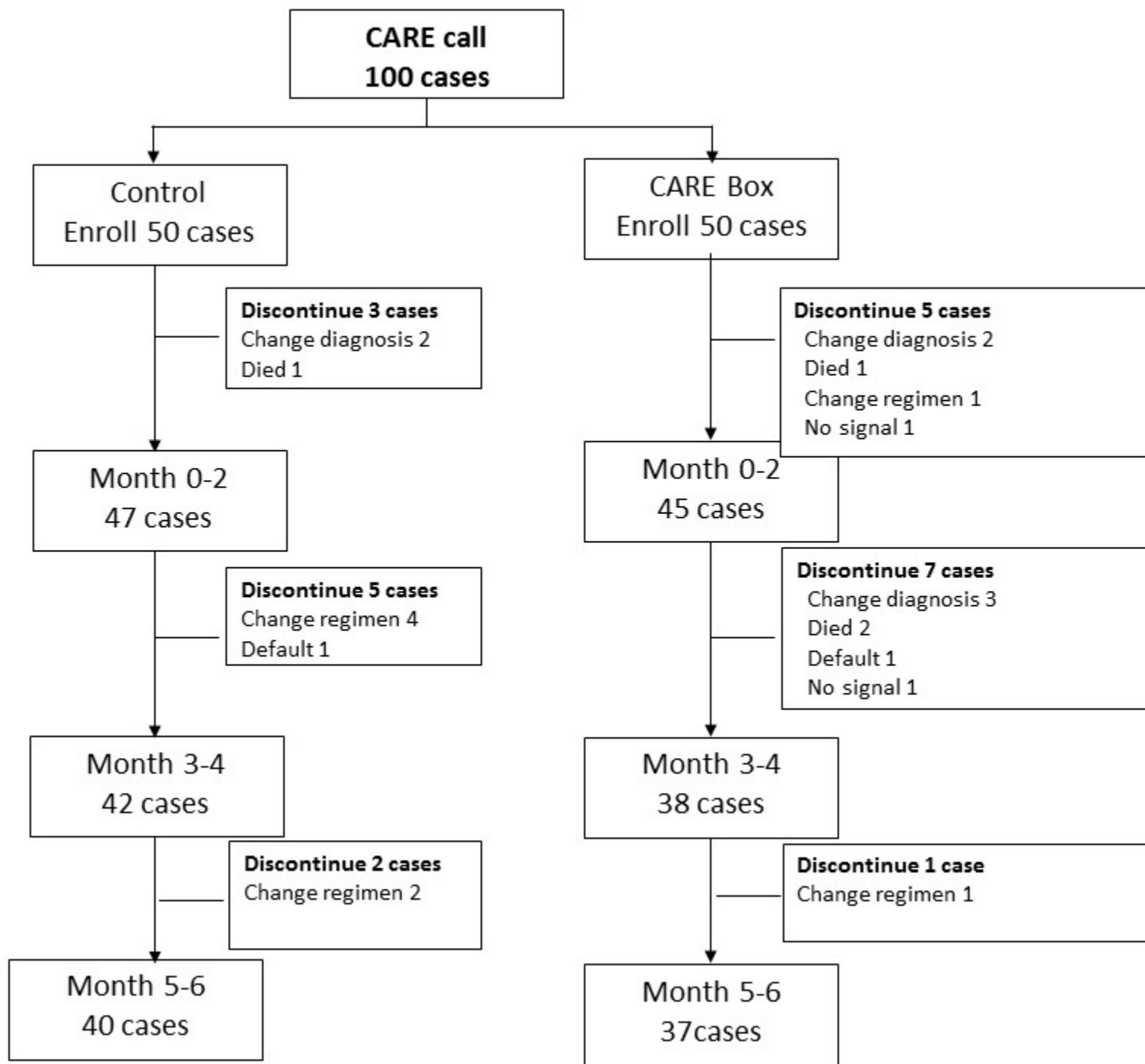
วัณโรค	ปัจจัยที่มีผลต่อความสม่ำเสมอ	การพัฒนาการรักษา
ปัจจัยด้านเศรษฐกิจและสังคม	<ul style="list-style-type: none"> (-)ขาดแคลนเครือข่ายสนับสนุนทางสังคมและสภาพความเป็นอยู่ที่ไม่มั่นคง(12), วัฒนธรรมและความเข้าใจเกี่ยวกับโรคและการรักษา(10,17), เชื้อชาติ, เพศและอายุ(13), ค่าเดินทางและค่ารักษาพยาบาลสูง, มีประวัติอาชญากรรม, มีประวัติเกี่ยวข้องกับการค้ายาเสพติด 	<ul style="list-style-type: none"> การประเมินความต้องการของสังคม, การสนับสนุนจากสังคม, ที่พักอาศัย, อาหารการกินและมาตรการทางกฎหมาย(35,40,41), การขนส่งไปยังศูนย์การรักษา, การให้ความช่วยเหลือ, การจัดให้มีหน่วยบริการเคลื่อนที่, ประสิทธิภาพความร่วมมือระหว่างหน่วยบริการ
	<ul style="list-style-type: none"> (-)บริการสุขภาพได้รับการพัฒนาไม่ดีพอ, ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ให้บริการด้านสุขภาพกับคนไข้ไม่เพียงพอ, ผู้ให้บริการด้านสุขภาพไม่ได้ผ่านการฝึกอบรมมาก่อน, ผู้ให้บริการด้านสุขภาพรับผิดชอบภาระงานมากเกินไป, 	<ul style="list-style-type: none"> การเตรียมความพร้อมของข้อมูล ความยืดหยุ่นในการรักษา, การฝึกอบรมและกระบวนการจัดการเพื่อปรับปรุงการให้บริการสำหรับคนไข้วัณโรค, การจัดการดูแลรักษาคนไข้, การดูแลสหสาขาวิชาชีพ,

ตาราง 10 ปัจจัยที่มีผลต่อความร่วมมือในการกินยารักษาวัณโรคและพัฒนารักษาให้ดีขึ้น

วัณโรค	ปัจจัยที่มีผลต่อความสม่ำเสมอ	การพัฒนารักษา
<p>ที่มดูแลรักษา/ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับระบบการดูแลรักษา</p>	<ul style="list-style-type: none"> • (+)ความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างคนไข้กับแพทย์(19), • มีความพร้อมและความชำนาญ, • มีการประสานกับระบบสนับสนุนผู้ป่วย, • มีความยืดหยุ่นของเวลาในการดำเนินงานของศูนย์การรักษา 	<ul style="list-style-type: none"> • ฝึกอบรมการติดตามการรักษาอย่างสม่ำเสมอ, • กระบวนการ DOTS(32)
<p>ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสภาพการณ์</p>	<ul style="list-style-type: none"> • (-)ผู้ป่วยที่ไม่มีอาการ, • การเปลี่ยนแปลงทางสภาพจิตใจโดยมีสาเหตุจากการใช้สารเสพติด, • ภาวะซึมเศร้าและความเครียด(+) • ความรู้เกี่ยวกับวัณโรค(16) 	<ul style="list-style-type: none"> • ความรู้ในการใช้ยา(43), • การให้ข้อมูลเกี่ยวกับวัณโรคและความเข้าใจในการรักษา
<p>ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการบำบัดรักษาโรค</p>	<ul style="list-style-type: none"> • (-)การรักษาที่ซับซ้อน, • ผลข้างเคียงจากการรักษา, • ความเป็นพิษของยาที่ใช้(18) 	<ul style="list-style-type: none"> • ความรู้ในการใช้ยา, • ปรับแต่งการรักษาเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของคนไข้ที่มีความเสี่ยงของความไม่ร่วมมือในการกินยา, • ข้อตกลง(ลายลักษณ์อักษรหรือทางวาจา)ของการมาตามนัดหมายหรือตามหลักสูตรของการรักษา, • การตรวจติดตามอย่างต่อเนื่องและประเมินการรักษา

ตาราง 10 ปัจจัยที่มีผลต่อความร่วมมือในการกินยารักษาวัณโรคและพัฒนาการรักษาให้ดีขึ้น

วัณโรค	ปัจจัยที่มีผลต่อความสม่ำเสมอ	การพัฒนาการรักษา
ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับคนไข้	<ul style="list-style-type: none"> • (-)การลืมกินยา, • การใช้สารเสพติด, • ภาวะซึมเศร้าและความเครียด • (+)มั่นใจในประสิทธิภาพของการรักษา(16), • มีแรงจูงใจ/ถูกกระตุ้น(24) 	<ul style="list-style-type: none"> • ความสัมพันธ์ของการรักษา, • การตั้งเป้าหมายร่วมกัน, • มีผู้บันทึกและผู้เตือนคนไข้, • สร้างแรงจูงใจหรือมีการสนับสนุน (44, 45), • มีจดหมายเตือน, • ผู้เตือนทางโทรศัพท์หรือผู้ไปเยี่ยมบ้านคนไข้ที่ละเลยการมาตามนัดของแพทย์



ข้อดีอื่นที่ได้จากการใช้ CARE-Box

- เป็นการสนับสนุนเชิงบวกต่อผู้ป่วยวัณโรค
- การติดตามอย่างต่อเนื่อง และมีการเยี่ยมบ้านทันทีแสดงถึงความห่วงใยของเจ้าหน้าที่สาธารณสุข
- เมื่อผู้ป่วยรับรู้ถึงความเอาใจใส่ในการเยี่ยมบ้านทำให้ผู้ป่วยมีใจในการทานยาให้สม่ำเสมอ
- ตัวอย่างถ้อยคำขณะสัมภาษณ์ผู้ป่วย
- “ระบบนี้ทำให้รู้สึกว่าคุณมีความสำคัญ สะดวก และได้ผลดี”
- “เป็นเครื่องเตือนให้ทานยา เมื่อลืมเปิดกล่อง เจ้าหน้าที่จะมาหาเพื่อเตือนให้ทานยา”

สรุป

- ระบบ **CARE-Box** ช่วยให้ผู้ป่วยทานยาได้สม่ำเสมอเพิ่มขึ้นร้อยละ **12**
ระบบนี้ประกอบไปด้วย
 - การฝึกอบรมความรู้เรื่องวัณโรค การรักษาวัณโรค การใช้กล่อง **CARE-Box**
 - การจัดยารายวัน (**Daily Package**)
 - ระบบเตือนการทานยา
 - การติดตามแบบ **Real-time**
 - มีข้อมูลการทานยาสำหรับการขึ้นทะเบียนผู้ป่วยวัณโรค
 - ลดต้นทุนการติดตามผู้ป่วย ช่วยลดจำนวนผู้ป่วยที่ต้องทำ **DOTS** โดยเจ้าหน้าที่สาธารณสุข

Cost of mobile network usage from laptop based application server and from mobile phone of health care provider dedicated to direct communication with patients through CARE-Box and health care provider dedicated to follow up of SMS absentee reports.
(Start on May 2013 until December 2015)

No.	Care No.	Phone No.	Network Provider	Total used (Bath)
1	Laptop based server with mobile receiver/sender (costs related to sending SMS reports)	0909101420	True Move	6600
2	Direct communication initiated by patients called from CARE-Box(such as adverse events counseling, etc)	0910675341	True Move	490
3	Responding to absentee reported from SMS	0910675327	True Move	790

On average, 348 baht per month was used for server, 26 baht per month was used for Nurse on call 24 hour, 42 baht per month was used for Nurse follow up visit.

Participated in "Medi Thai Fair: Thai medical innovation market at IMPACT convention during 18 - 20 August 2015

