

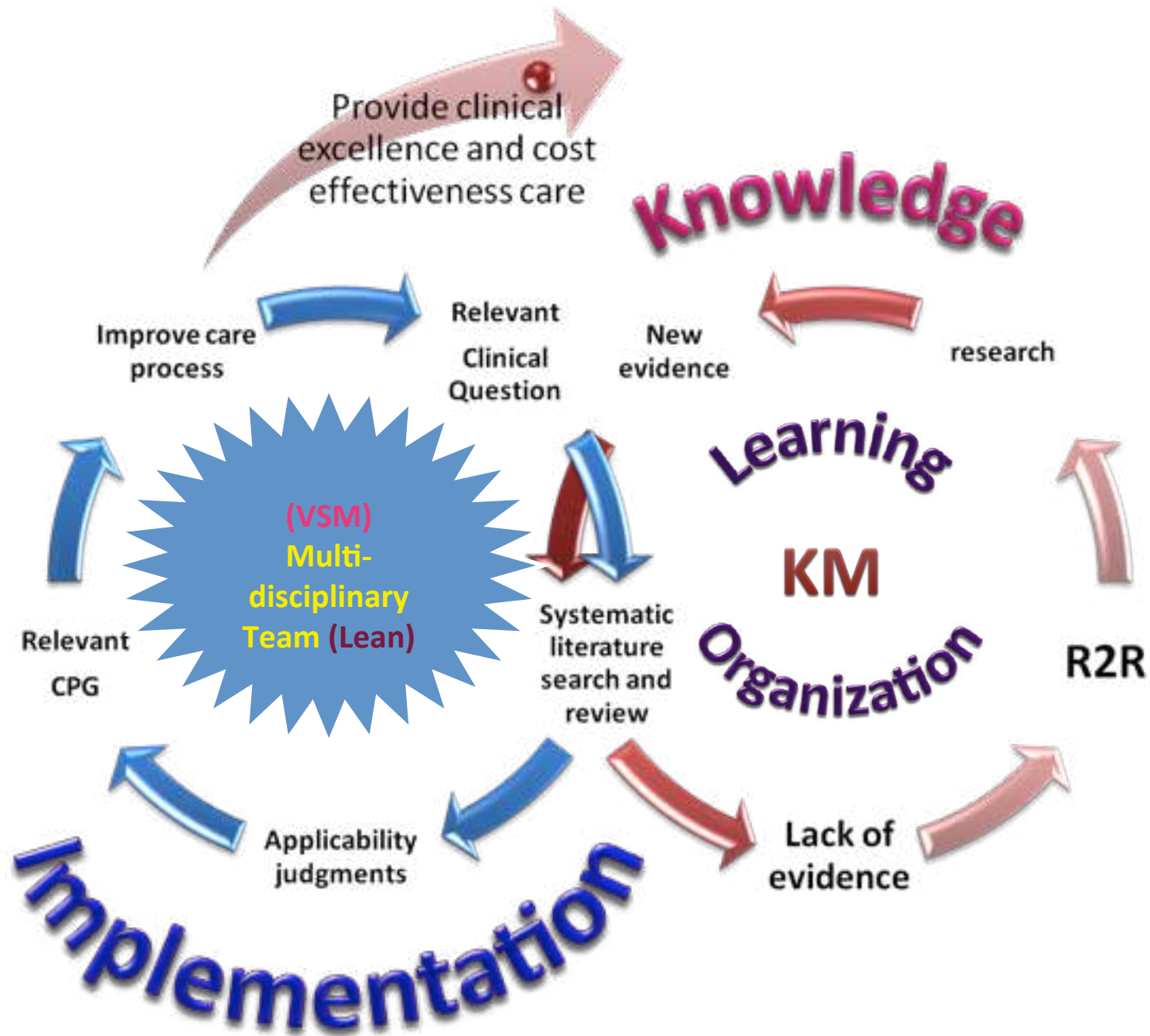


Study Designs

(รูปแบบงานวิจัย)

รศ.นพ. เชิดชัย นพมณีจรัสเลิศ







เป้าหมายของ R2R = ส.ป.ก.



ส: ความสุข, สนุก

ป: ปัญญา

ก: ก้าวหน้า





Study Designs

(รูปแบบงานวิจัย)

รศ.นพ. เชิดชัย นพมณีจรัสเลิศ





คำถามวิจัยหลัก

- เป็นคำถามที่ผู้วิจัยสนใจและต้องการรู้ความจริงมากที่สุด
- ควรมีเพียงคำถามเดียว
- คำถามรองมีหลายคำถามได้
- เป็นตัวกำหนดรูปแบบงานวิจัย
- ประชากรที่ศึกษา
- ขนาดของประชากรที่ศึกษา
- การวัดผล และวิเคราะห์การศึกษา




ประเด็นวิจัย R2R

- การศึกษาชนิด ขนาดของปัญหา/โรค
 - ความชุก (prevalence)/อุบัติการณ์ (incidence)
- การศึกษาการทดสอบ (Test) เพื่อการวินิจฉัยโรค (Diagnostic test)
 - ความไว/ความจำเพาะ



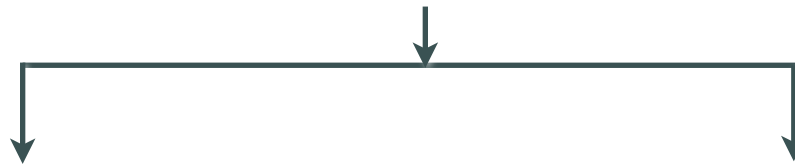
ประเด็นวิจัย R2R

- การศึกษาปัจจัยเสี่ยง (Risk factor) /สาเหตุของปัญหา (Cause) /ปัจจัยที่พยากรณ์ผลลัพธ์ (prognostic)
- การศึกษาความสัมพันธ์ของปัญหากับปัจจัยต่างๆ (Correlation)
- การศึกษาเกี่ยวกับการรักษา(Therapy)
 - ประสิทธิภาพ/ผล/ภาพ (Efficacy)



Type of Study designs (รูปแบบงานวิจัย)





(Systematic Error: **Bias**)

แก้ไข

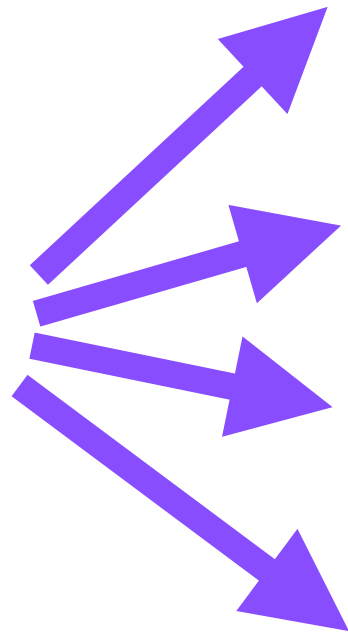
Research methodology

(Random Error: **Chance**)

แก้ไข

Statistics

Bias




Sampling Bias (สุ่มตัวอย่าง)

Selection Bias (คัดเลือก)

Measurement Bias (วัด)

Confounding Bias (ตัวกวน)



Measurement Indicator (ตัวชี้วัด)

- Output / Process / Intermediate
 - อัตราการเตรียมจำหน่ายผู้ป่วย
- Outcome / Final
 - อัตราการ Re-admission ของผู้ป่วย

5007 ID95 : ประสิทธิภาพของการใช้สื่อสนับสนุน ในการดูแลแผลที่เท้าด้วยตนเองในผู้ป่วยเบาหวาน

ผลการศึกษา

จากการศึกษา พบว่า สัปดาห์ที่ 0 ความถูกต้องของการทำแผลทั้ง 2 กลุ่มไม่ต่างกัน โดยกลุ่มทดลอง
ทำแผลได้ถูกต้อง ร้อยละ 12.5 กลุ่มควบคุม ทำได้ถูกต้อง ร้อยละ 5.3($p=0.237$)และภายหลัง
การดำเนินการตามวิธีการ และสื่อการสอนที่กำหนดในสัปดาห์ที่ 4 พบว่า ผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มมีการปฏิบัติ
ในการทำแผล แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ($p < 0.001$) กลุ่มทดลองมีการทำแผลถูกต้อง ร้อยละ
100.0 ส่วนกลุ่มควบคุม ทำแผลถูกต้อง ร้อยละ 43.8 การศึกษาอัตราการหายของแผล ใน 12 สัปดาห์
จากปัจจัยด้านการใช้สื่อVCD ร่วมในการสอน ไม่พบความแตกต่างทางสถิติของทั้งสองกลุ่ม
โดยพบว่าปัจจัยที่มีผลต่อการหายของแผล ได้แก่ ขนาดของแผลในสัปดาห์ที่ 0 ($p < 0.001$)
นอกจากนี้ผลการศึกษา พบว่า ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยโดยรวมของทั้งสองกลุ่มมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ
ทางสถิติ ($p < 0.001$) โดยกลุ่มทดลองมีค่าใช้จ่ายโดยรวม เป็นเงิน 1,191 บาท และกลุ่มควบคุมมีค่าใช้จ่าย
โดยรวม เป็นเงิน 2,419.8 บาท



How to measure

คุณภาพของข้อมูล (Data)

- Accurate (ถูกต้อง)
- Complete (สมบูรณ์ ครบถ้วน)
- Consistent (ความเที่ยงตรง)



Type of Study designs

- Comparison (กลุ่มเปรียบเทียบ?)
 - Descriptive study (พรรณนา)
 - Analytical study (วิเคราะห์)
- Interventions
 - Observational study (สังเกตการณ์)
 - Experimental study (ทดลอง)



Type of Study designs

Time Horizon (มิติเวลา)

➔ Prospective (ไปข้างหน้า)

← Retrospective (ย้อนหลัง)

◎ Crossectional (ตัดขวาง)




Type of Study designs

- Descriptive study (เชิงพรรณนา)
- Analytical study (เชิงวิเคราะห์)



Descriptive study design (เชิงพรรณนา)

- **ไม่มี**กลุ่มเปรียบเทียบ, มักมีประชากรศึกษาเพียงกลุ่มเดียว
- เป็นการศึกษแบบ Experimental (ทดลอง), Observational (สังเกตการณ์), Prospective (ไปข้างหน้า, Retrospective (ย้อนหลัง) หรือ Cross-sectional (ตัดขวาง) ก็ได้



Descriptive study design (เชิงพรรณนา)

- Case series
- ความชุก (Cross-sectional)
- การศึกษาธรรมชาติของโรค (Natural history)

ตัวอย่าง : โรงเรียนชาวนามูลนิธิข้าวขวัญ

Rice Field Insect Surveillance



Group Learning





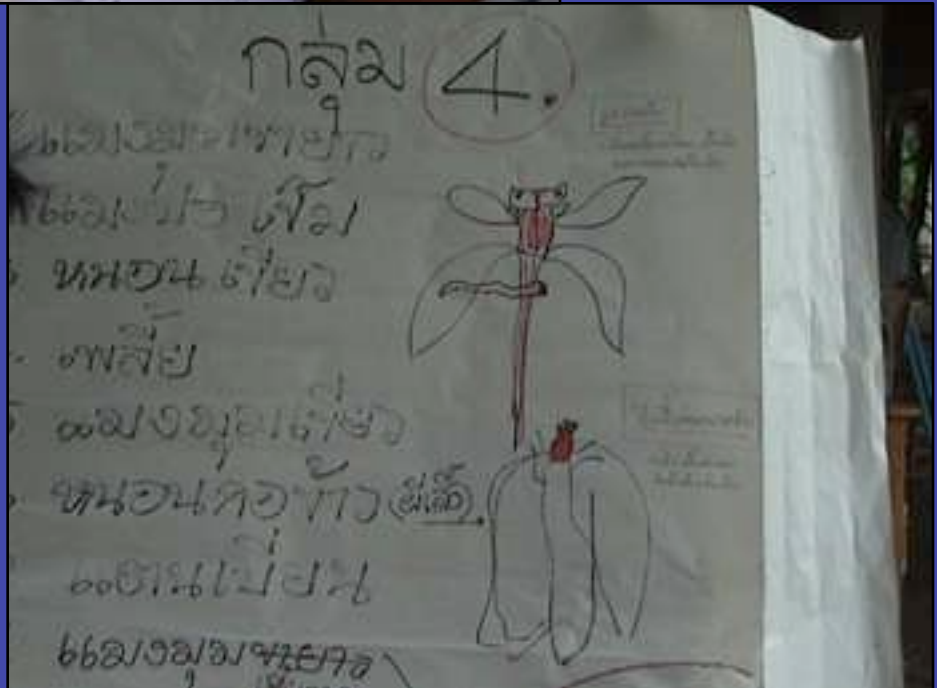
Collect for further study



Classification & Counting



To ensure Insect Balance







Neem preparation

for insect repellent

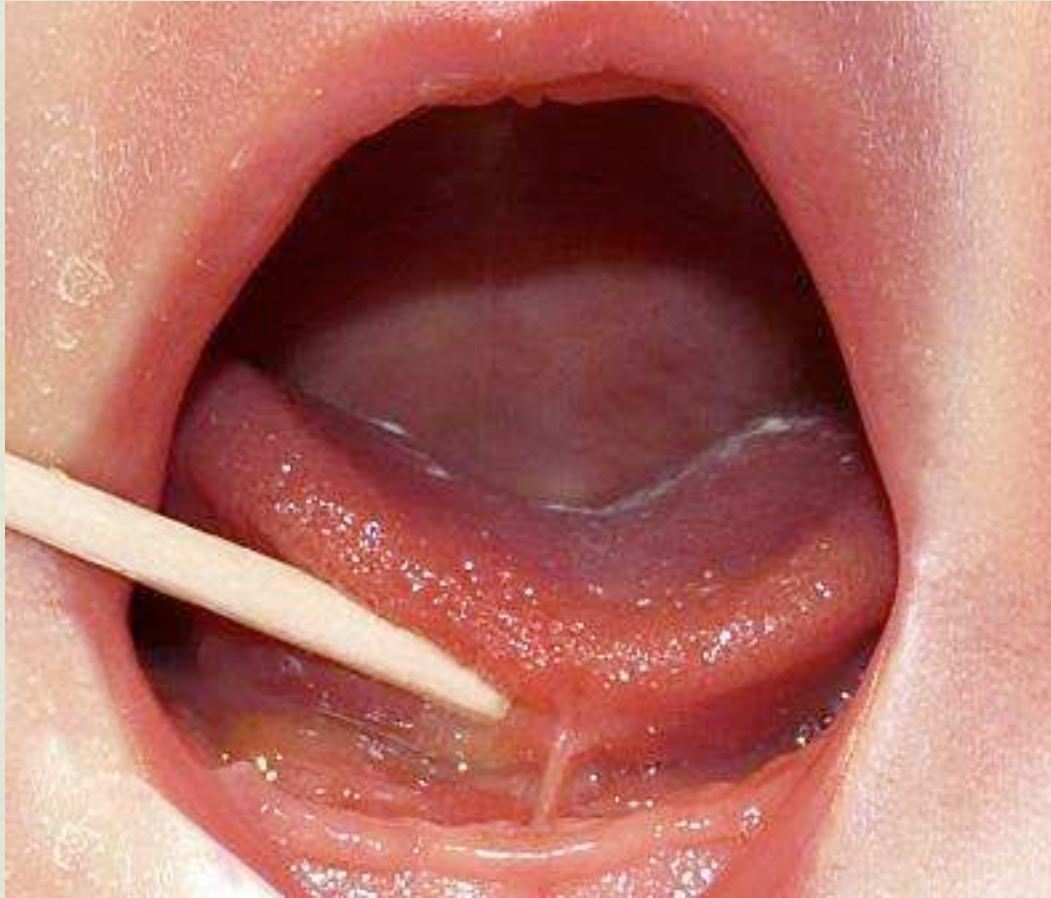
Neem & mixture

of others



**Developed from
trial & observation**

Tongue tie: Anklyoglossia



Sampling Bias (สุ่มตัวอย่าง)

2,679 newborns

Breastfeeding difficulty
247 (9.2%)

Blinding Assessor
Objective outcome

Measurement Bias (วัด)

Tongue tie
428 (16%)

No tongue tie
2,251 (84%)

Breastfeeding difficulty
162 (37.9%)

No breastfeeding difficulty
266 (62.1%)

Breastfeeding difficulty
85 (3.8%)

No breastfeeding difficulty
2166 (96.2%)

อุบัติการณ์การตรวจพบคลื่นไฟฟ้าหัวใจผิดปกติ
จากการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจประจำวัน
ในหอผู้ป่วย ซี.ซี.ยู. และ ไอ.ซี.ซี.ยู.

อ.พญ. ธนัญญา บุญยศิรินันท์
พรรณิ ผดืนทรารักษ์
สุพาณี ช่วยประสาธวัฒนา
จิตหทัย สุขสมัย





Analytical Study design (วิเคราะห์)

 Experimental Study

 Observational Study



Analytical study (เชิงวิเคราะห์)

- มีกลุ่มเปรียบเทียบ, มักมีประชากรศึกษามากกว่า 1 กลุ่ม
- เป็นการศึกษแบบ Experimental (ทดลอง), Observational (สังเกตการณ์), Prospective (ไปข้างหน้า, Retrospective (ย้อนหลัง) หรือ Cross-sectional (ตัดขวาง) ก็ได้



Experimental study

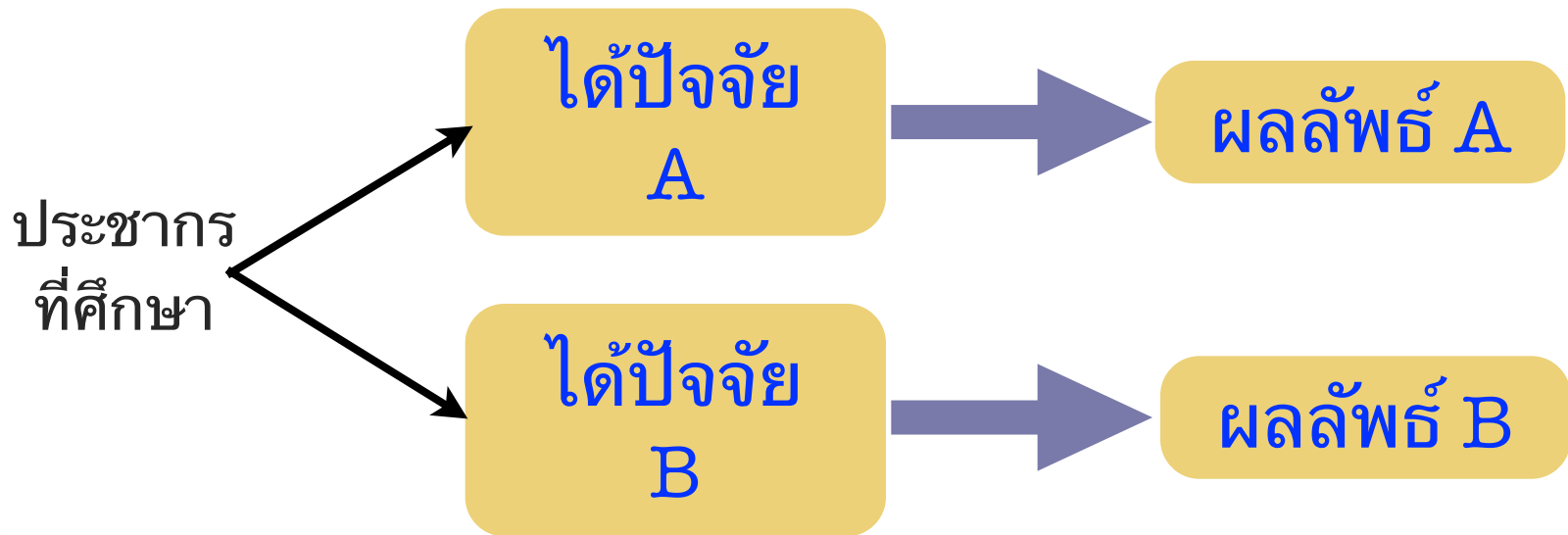
- Controlled trial
- Before-after study design
- Control chart



Experimental study

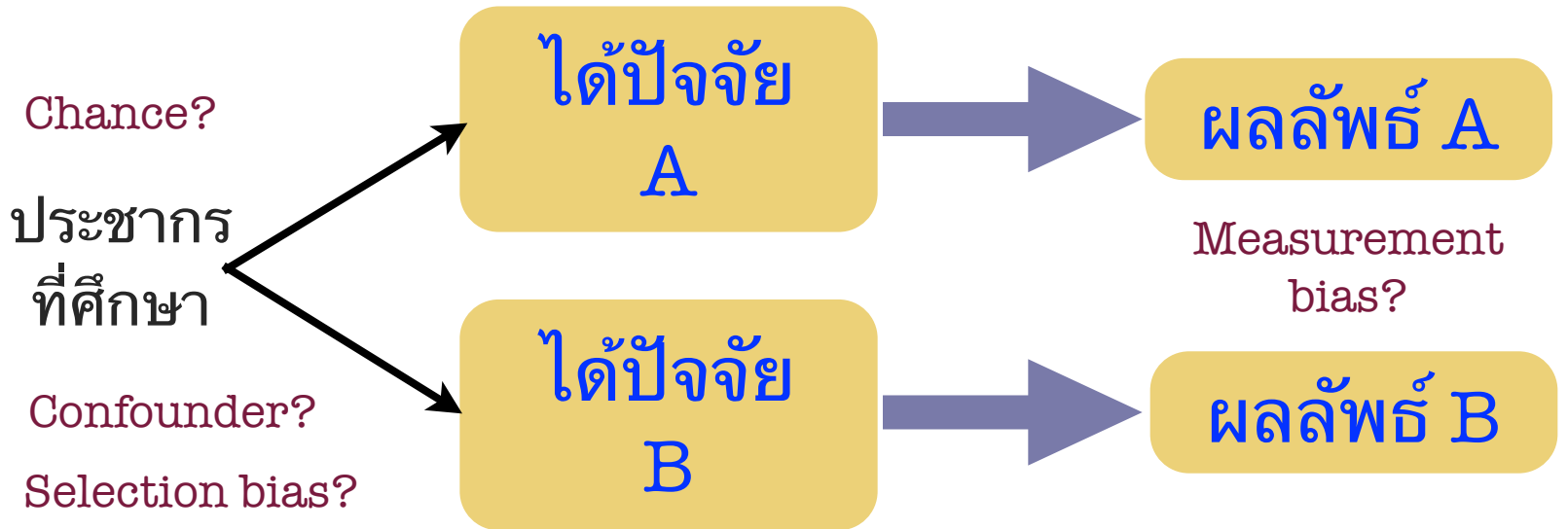
- การศึกษาเกี่ยวกับการรักษาโรค(Therapy)
- การทดสอบคุณสมบัติของนวัตกรรม

Design of a Controlled Trial



Time

Design of a Controlled Trial



Difference prognosis

Unequal intervention

- Co-intervention
- Contamination

Measurement bias? Placebo effect

Randomized

Blinding

**Blinding Assessor
Objective outcome**



Time



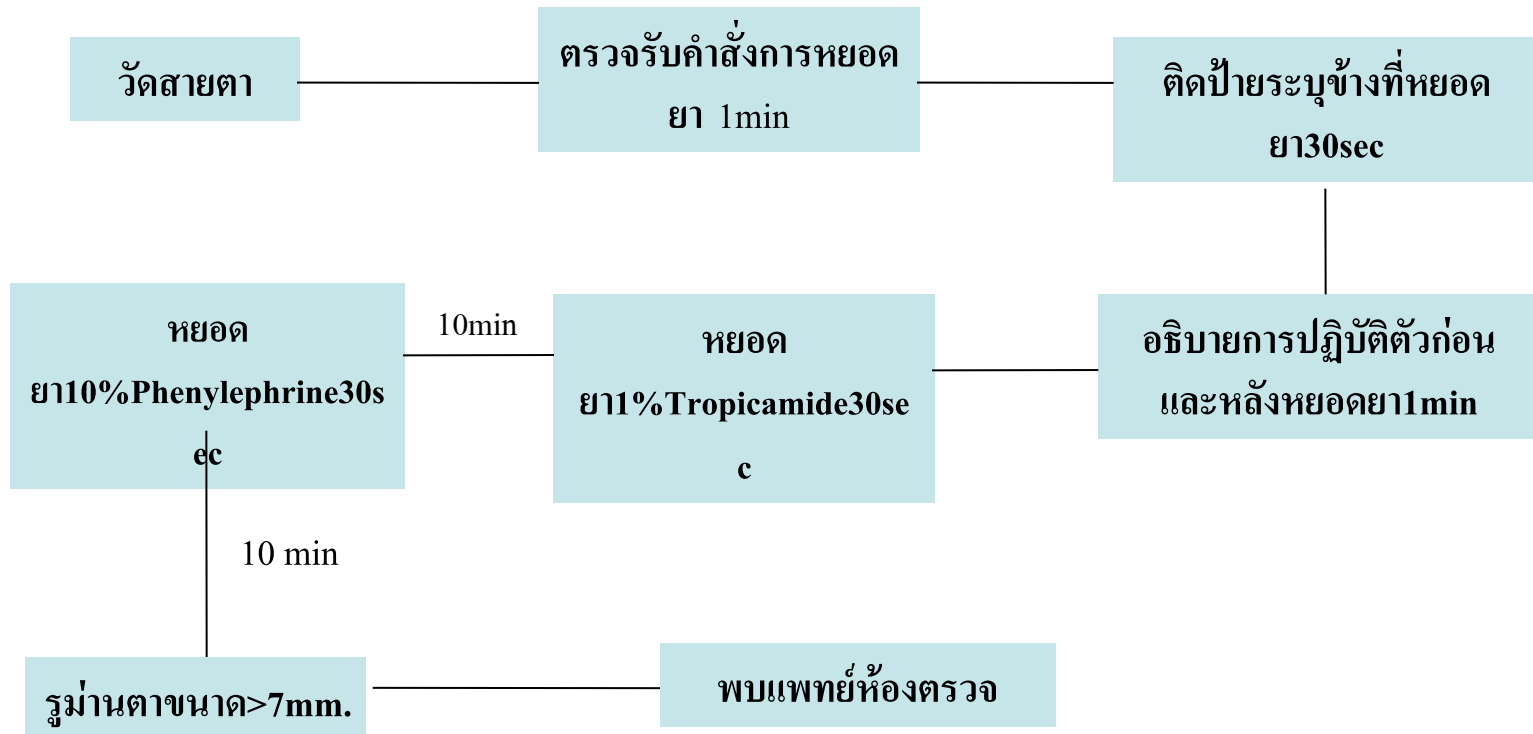
Types of Controlled Trials

- **Allocation of subjects / interventions**
 - Non-randomized control trial (แบบไม่สุ่ม)
 - **Randomized control trial** (แบบสุ่ม)
- **Blinding**
 - Non-blind clinical trial (แบบไม่ปกปิด)
 - **Double-blind clinical trial** (แบบปกปิด)

โครงการ
การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพการขยายม่านตาระหว่างการใช้
ยา2.5%Phenylephrineและ0.75%Tropicamide กับ
ยา1%Tropicamideสลับกับยา10%Phenylephrine



ขั้นตอนการขยายม่านตาที่OPD



***ใช้เวลาในการรอม่านตาขยาย 60 นาทีหยอดยา 3 รอบ**

OPD จักขุ:

ปัญหา : **1.**มีผู้ป่วยรอขยายรูด่านตานาน

2.มีผู้ป่วยรอขยายรูด่านตาจำนวนมาก

3. มีโอกาสผิดพลาดจากการหยอดยาผิดสูง





ยา 1% Tropicamide สลับกับ

ยา 10% Phenylephrine



ပွဲ 2.5%Phenylephrine နှင့်
0.75%Tropicamide

โครงการ

การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพการขยายม่านตา

Chance?

Patients



ระยะเวลาตั้งแต่ เริ่มหยอดตา



จรรยาบรรณตา
ขยายจนตรวจได้ 7
มิลลิเมตร

จรรยาบรรณตา
ขยายจนตรวจได้ 7
มิลลิเมตร

Randomized

Blinding

**Blinding Assessor
Objective outcome**

Selection bias?

Confounder?

Placebo effect
Co-intervention
Contamination

Measurement bias?

ผลการศึกษาวิจัย

ผลการขยายรูม่านตาระหว่างกลุ่มที่ได้รับยาเดี่ยว 2 ชนิดกับกลุ่มที่ได้รับยาผสม

| | กลุ่มยาเดี่ยว 2 ชนิด | กลุ่มยา ผสม | p-value |
|---|-------------------------|----------------|---------|
| Number of patients whose pupil reached 7 mm. within 40 minutes | 38.9% | 77.3% | 0.023 |
| Pupil size: mean \pm SD (mm.) | | | |
| At 40 minutes | 6.0 \pm 0.9 | 6.6 \pm 0.8 | 0.026 |
| At 2 hours | 6.7 \pm 0.8 | 6.8 \pm 0.9 | 0.443 |

*เวลาที่ใช้เฉลี่ย 32 นาที

ผลการศึกษาวิจัย

ใช้ยาผสม 0.75% Tropicamide และ 2.5% Phenylephrine hydrochloride ในการขยายม่านตา สามารถ

- 1.ลดระยะเวลาอย่างน้อย 20 นาที**
- 2.ลดจำนวนครั้งในการหยอดยา(จำนวน2 ครั้ง/ราย 50%)**
- 3.ผลข้างเคียงของยาผสมและยาเดี่ยวแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ**



ประสิทธิผลของการใช้อุปกรณ์ยืดกล้ามเนื้อน่องต่อความถี่และ
ระยะเวลาในการยืดกล้ามเนื้อน่อง

The Effect of Calf Stretching Box
in Stretching Calf Muscle Compliance

ชื่อหัวหน้าโครงการ

ผศ.พญ. นวพร ชัชวาลพาณิชย์

ผู้ร่วมโครงการวิจัย

อ.พ.ญ. กุลภา ศรีสวัสดิ์

นส. อัจฉรา สุวรรณาคินทร์



5006 ID77 การปิดแผลแบบแน่นหลังการผ่าตัดต่อมไทรอยด์จำเป็นหรือไม่? การศึกษาแบบก้ำวหน้า โดยมีการสุ่มและมีกลุ่มควบคุม

ระเบียบวิธีวิจัย ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาดังวิธี randomized controlled trial มีอาสาสมัครจำนวน
ทั้งสิ้น 116 รายในโรงพยาบาล ระหว่างเดือน
ธันวาคม 2549 ถึงพฤษภาคม 2550 โดยอาสาสมัครได้รับการสุ่มปิดแผลหลังการผ่าตัดต่อม
ไทรอยด์แบบแน่น (pressure dressing) และแบบไม่แน่น หลังการผ่าตัด 24 ± 3 ชั่วโมง อาสาสมัคร
ได้รับการตรวจบริเวณแผลผ่าตัดโดยใช้คลื่นเสียง (ultrasound) เพื่อประเมินปริมาณเลือดที่คั่งค้างอยู่
ในบริเวณที่ผ่าตัด นอกจากนั้นได้วัดปริมาณเลือดที่ออกจากสายระบายและประเมินภาวะแทรกซ้อน
หลังการผ่าตัดทุกวัน

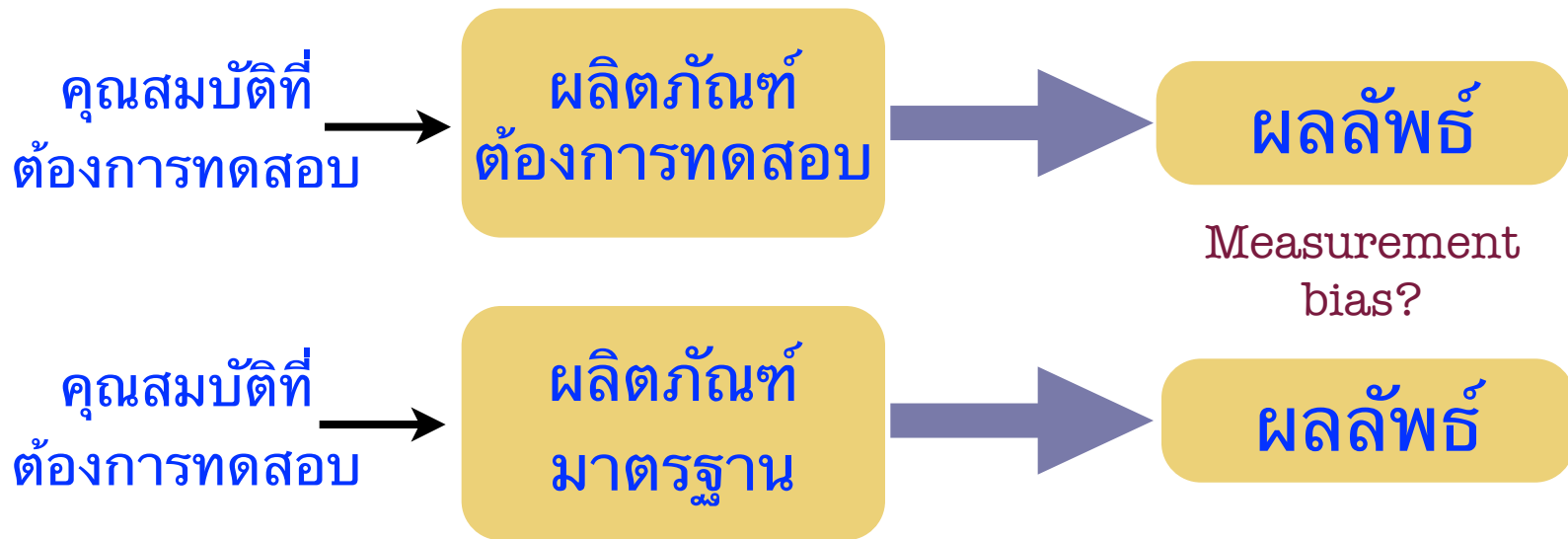
ผลการศึกษา ลักษณะจำเพาะของอาสาสมัครทั้งสองกลุ่มมีความใกล้เคียงกันทั้งเพศ, อายุ, ชีวบ่งชี้ และวิธีการผ่าตัด จากการประเมินเลือดคั่งในบริเวณผ่าตัด โดยคลื่นเสียงความถี่สูง (Ultrasound) พบว่าการปิดแผลแบบแน่นมีเลือดคั่งเฉลี่ย 0.20 ± 0.45 มล. ในขณะที่การปิดแผลแบบไม่แน่นมีเลือดคั่งเฉลี่ย 0.41 ± 1.75 มล. มีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.150$) และปริมาณเลือดที่ออกจากสายระบายพบว่าการปิดแผลแบบแน่นมีเลือดออกเฉลี่ย 59.88 ± 29.75 มล. ในขณะที่การปิดแผลแบบไม่แน่นมีเลือดออกเฉลี่ย 62.63 ± 30.43 มล. มีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.798$) เช่นเดียวกัน อาสาสมัคร 1 รายในกลุ่มปิดแผลแบบแน่นเกิดรอยฟกช้ำที่แผลผ่าตัด ในขณะที่อาสาสมัคร 1 รายในกลุ่มปิดแผลแบบทั่วไปเกิดเลือดออกทันทีทันใดหลังเย็บแผล

ลักษณะจำเพาะของอาสาสมัครทั้งสองกลุ่มมีความใกล้เคียงกันทั้งเพศ, อายุ
ผ่าตัด จากการประเมินเลือดคั่งในบริเวณผ่าตัด โดยคลื่นเสียงความถี่สูง (Ultras
ดแผลแบบแน่นมีเลือดคั่งเฉลี่ย 0.20 ± 0.45 มล. ในขณะที่การปิดแผลแบบไม่
ย 0.41 ± 1.75 มล. มีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.150$) และ
จากสายระบายพบว่า การปิดแผลแบบแน่นมีเลือดออกเฉลี่ย 59.88 ± 29.75 มล
แบบไม่แน่นมีเลือดออกเฉลี่ย 62.63 ± 30.43 มล. มีความแตกต่างอย่างไม่มีนัย
798) เช่นเดียวกัน อาสาสมัคร 1 รายในกลุ่มปิดแผลแบบแน่นเกิดรอยฟกช้ำที่
อาสาสมัคร 1 รายในกลุ่มปิดแผลแบบทั่วไปเกิดเลือดออกทันทีทันใดหลังเย็บแ

Chance?

Experimental Study

การทดสอบคุณสมบัติของนวัตกรรม



Chance?

Selection bias?

Time

Siriraj Cold Hot Pack



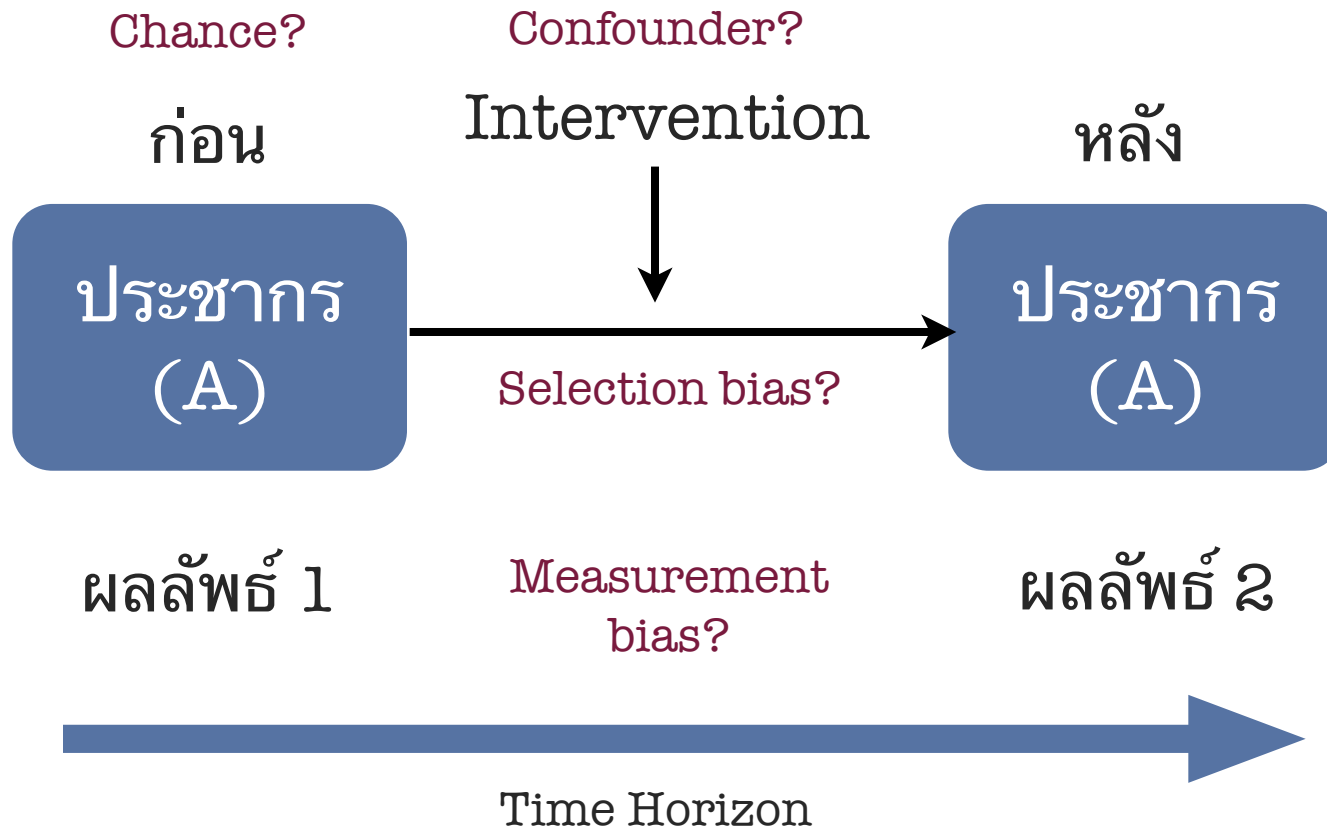
ดร.ภญ.ฐนิตา ทวีธรรมเจริญ
คุณสุมาลี แสงมณี



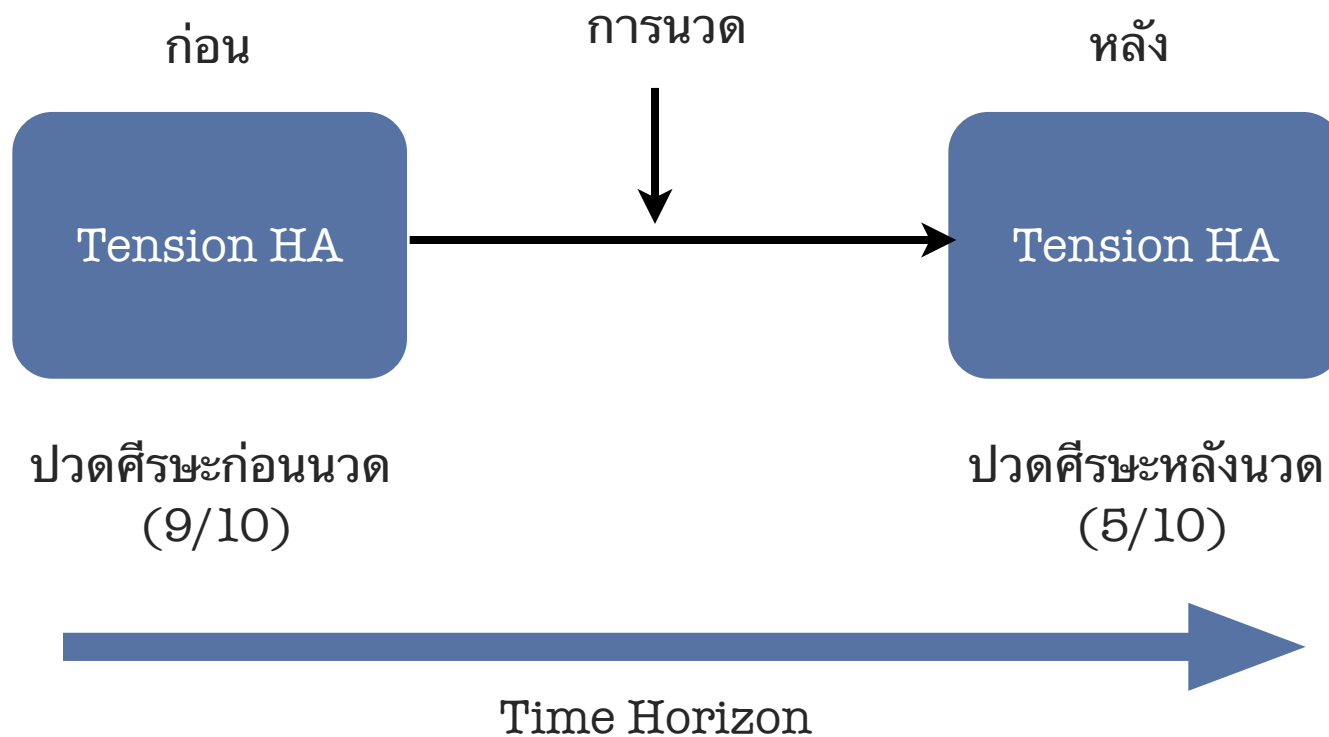
Experimental study

- Controlled trial
- **Before-after study design**
- Cross – over
- Control chart

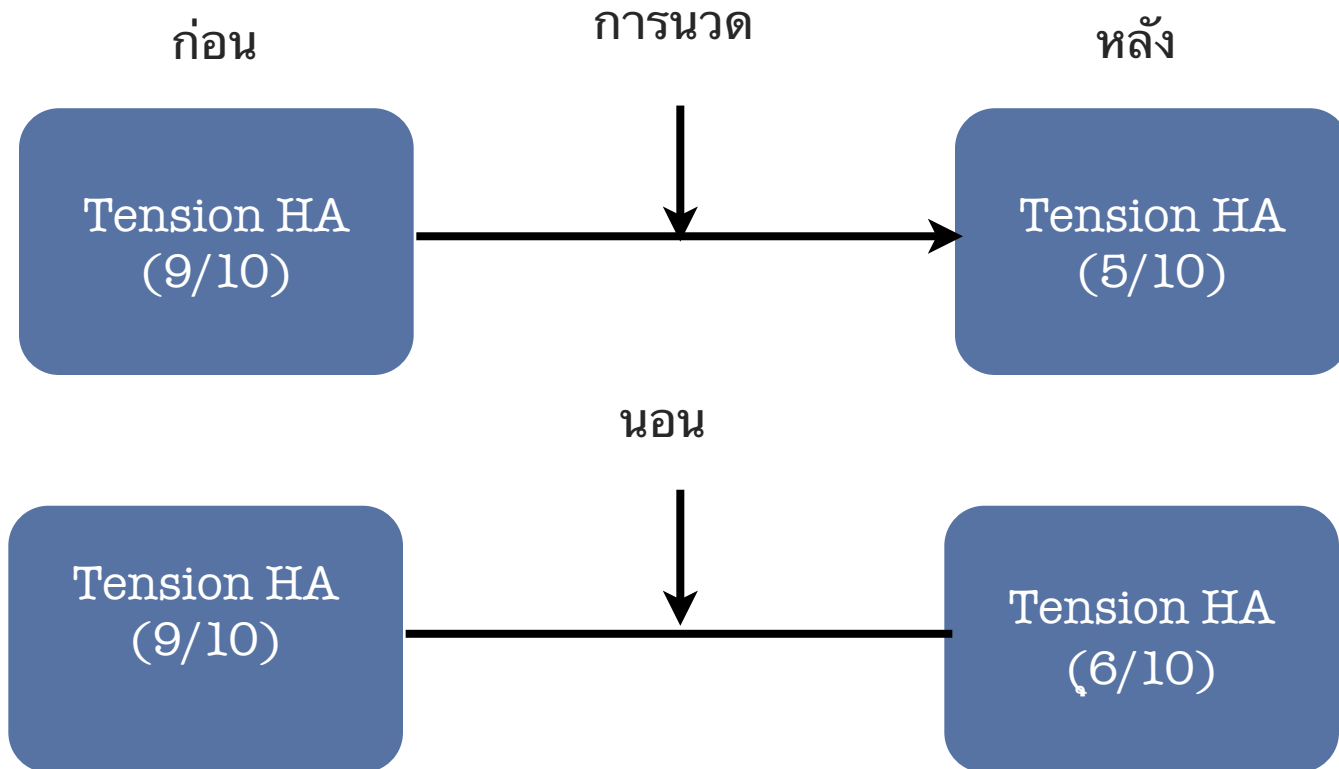
Before-after study design with same individuals



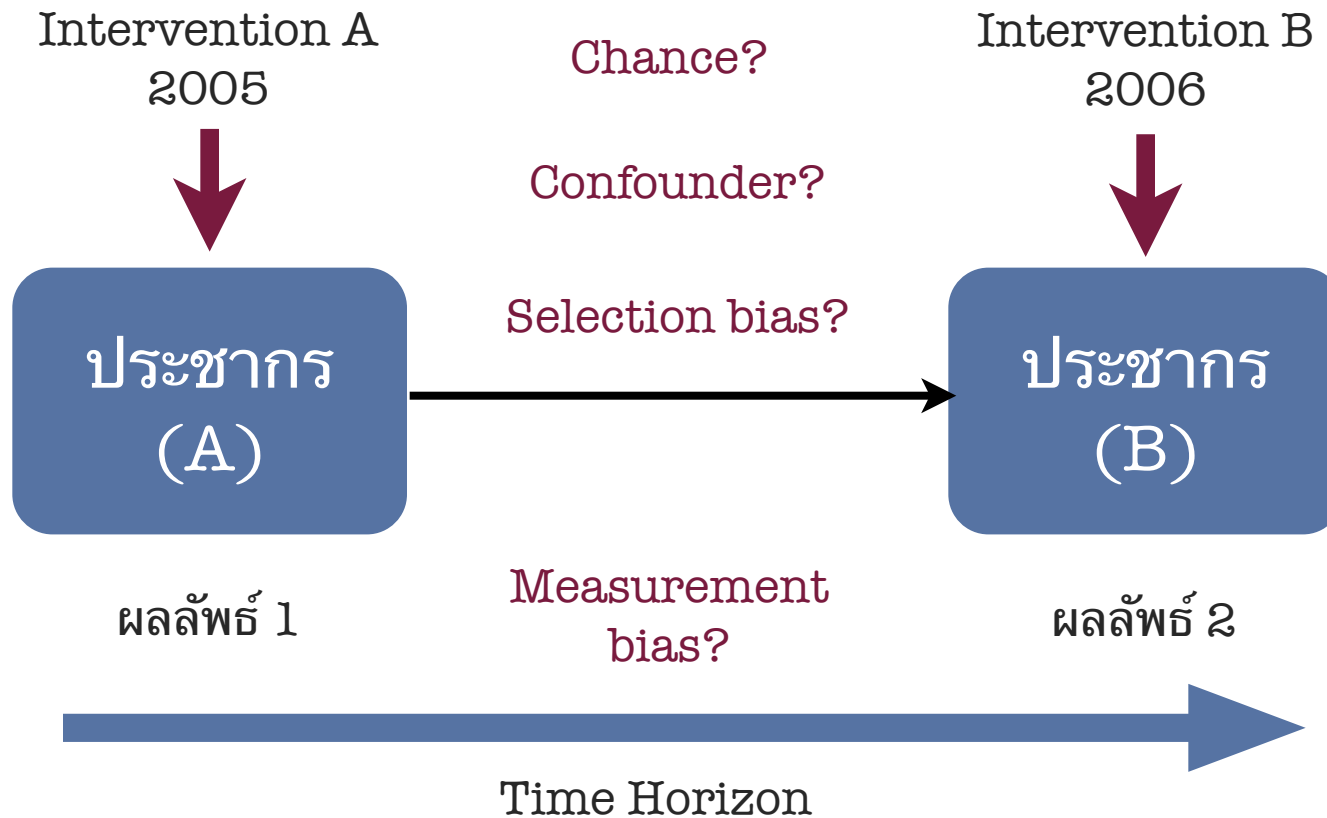
Before-after study design with same individuals



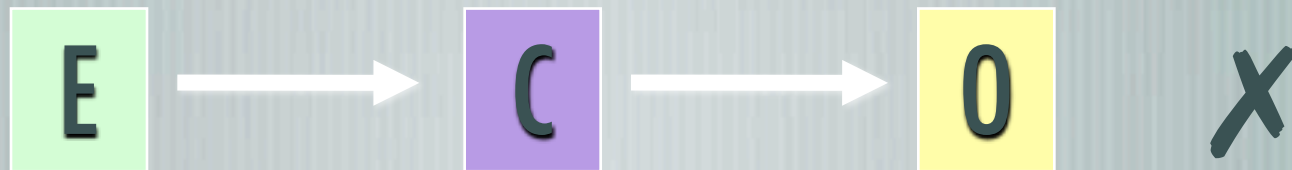
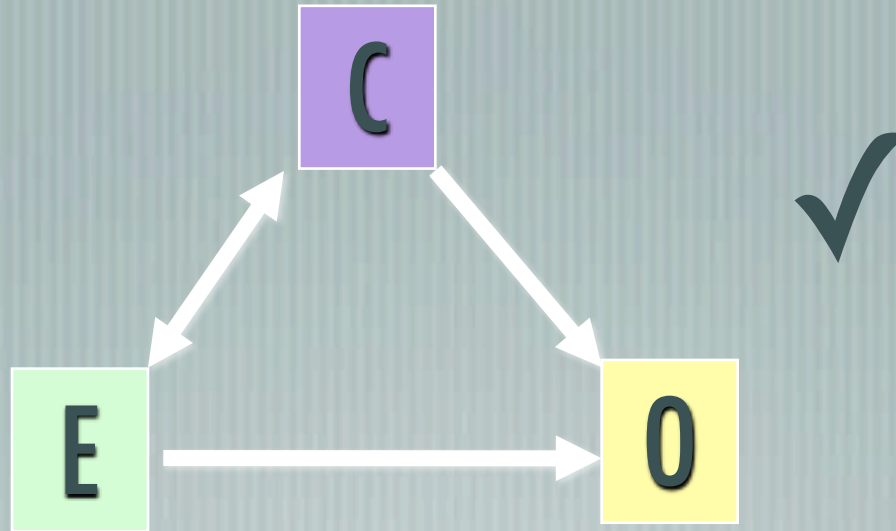
Before-after study design with same individuals



Before-after study design with different individuals/intervention



Confounding Bias



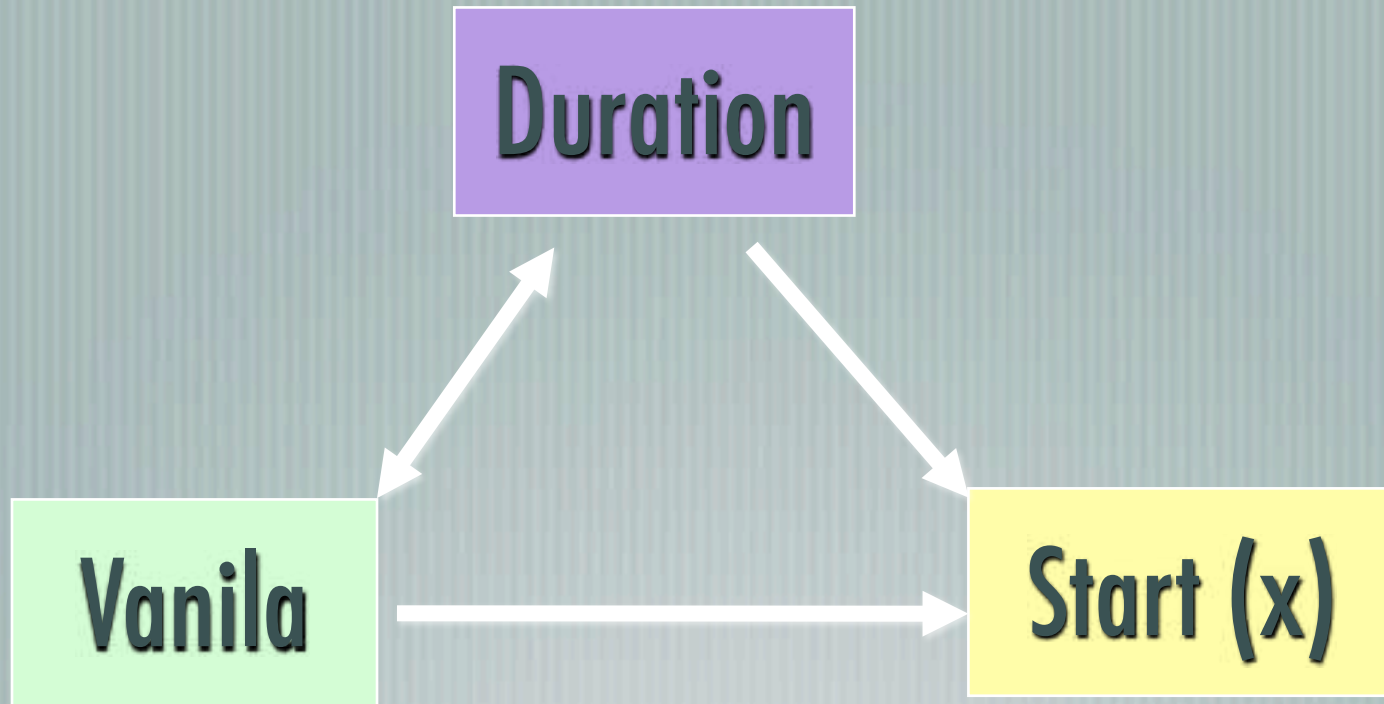
| วันที่ | รสไอศกรีม | เครื่อง |
|--------|-------------|---------|
| 1 | Non vanilla | ติด |
| 2 | vanilla | ไม่ติด |
| 3 | vanilla | ไม่ติด |
| 4 | Non vanilla | ติด |
| 5 | Non vanilla | ติด |
| 6 | vanilla | ไม่ติด |
| 7 | vanilla | ติด |
| 8 | vanilla | ไม่ติด |
| 9 | Non vanilla | ไม่ติด |
| 10 | vanilla | ติด |
| 11 | Non vanilla | ไม่ติด |
| 12 | Non vanilla | ติด |

| | ไม่ติด | ติด |
|-------------|--------|-----|
| vanilla | 4 | 2 |
| Non vanilla | 2 | 4 |

$$\text{OR: } 4 \times 4 / 2 \times 2 = 4$$

| วันที่ | รสไอศกรีม | ระยะเวลาจอดรถ | การติดเครื่อง |
|--------|-------------|---------------|---------------|
| 1 | Non vanilla | 9 | ติด |
| 2 | vanilla | 10 | ติด |
| 3 | vanilla | 17 | ไม่ติด |
| 4 | Non vanilla | 5 | ติด |
| 5 | Non vanilla | 7 | ติด |
| 6 | vanilla | 12 | ติด |
| 7 | vanilla | 23 | ไม่ติด |
| 8 | vanilla | 24 | ไม่ติด |
| 9 | Non vanilla | 16 | ไม่ติด |
| 10 | vanilla | 26 | ไม่ติด |
| 11 | Non vanilla | 16 | ไม่ติด |
| 12 | Non vanilla | 9 | ติด |

Confounding factor



| วันที่ | รสไอศกรีม | ระยะเวลาจอดรถ | การติดเครื่อง |
|--------|-------------|---------------|---------------|
| 1 | Non vanilla | 9 | ติด |
| 2 | vanilla | 10 | ติด |
| 3 | vanilla | 17 | ไม่ติด |
| 4 | Non vanilla | 5 | ติด |
| 5 | Non vanilla | 7 | ติด |
| 6 | vanilla | 12 | ติด |
| 7 | vanilla | 23 | ไม่ติด |
| 8 | vanilla | 24 | ไม่ติด |
| 9 | Non vanilla | 16 | ไม่ติด |
| 10 | vanilla | 26 | ไม่ติด |
| 11 | Non vanilla | 16 | ไม่ติด |
| 12 | Non vanilla | 9 | ติด |



Confounding Bias

- การป้องกัน/แก้ไข
- Randomization, Restriction or Matching
- Multivariate analysis



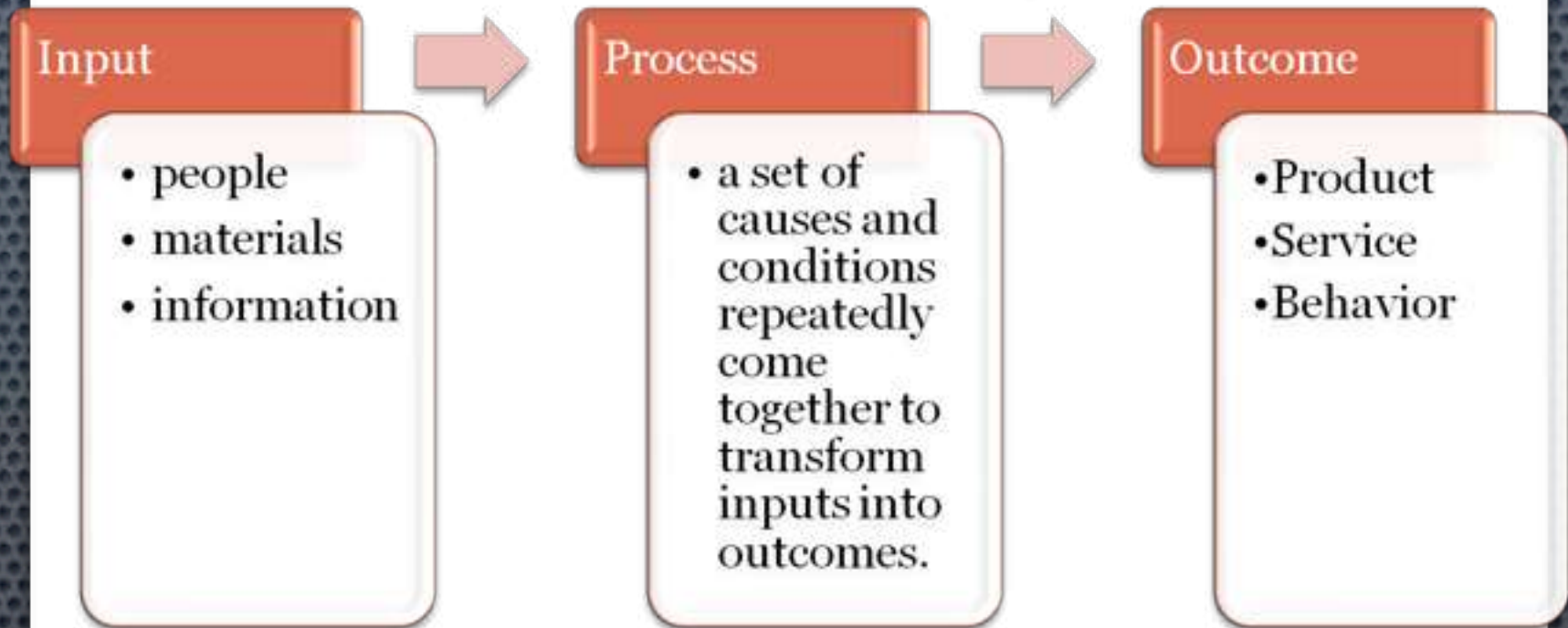
Experimental study

- Controlled trial
- Before-after study design
- **Control chart**



Time series with Control Chart

Common and special cause variation



กรอบแนวคิดความผันแปรของ Walter Shewhart

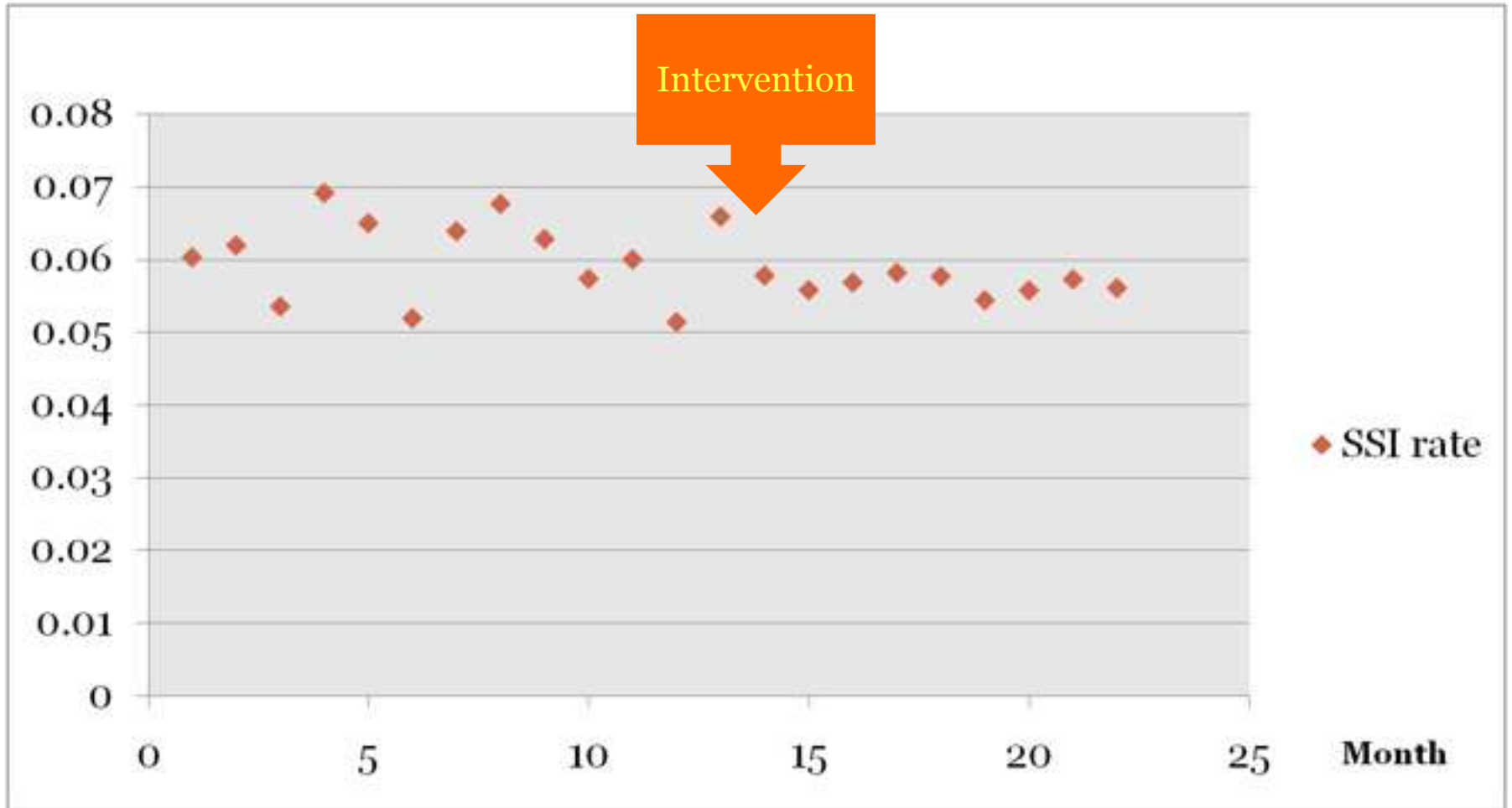
Common causes (สาเหตุที่เป็นปรกติวิสัย)

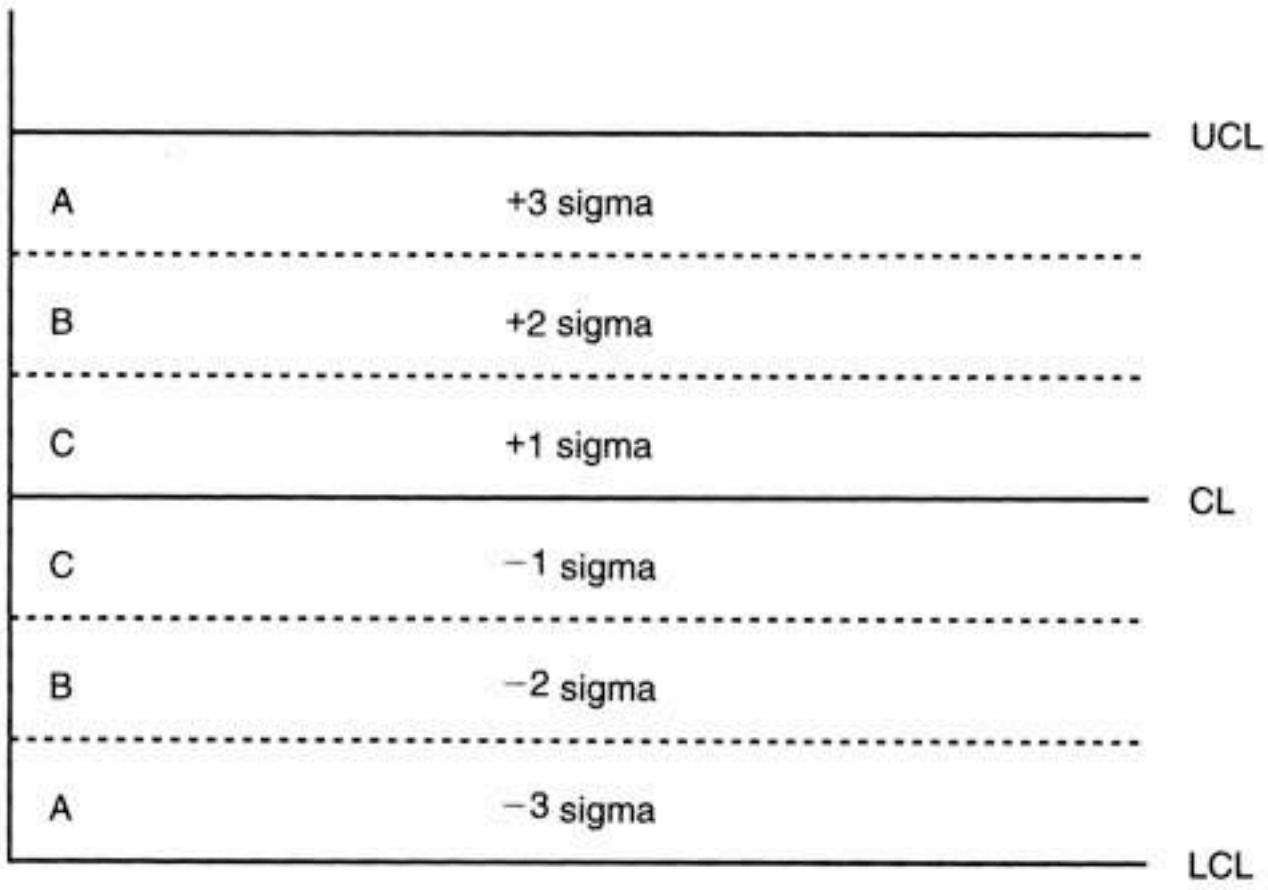
- ความผันแปรแบบสุ่มที่เกิดจากสาเหตุที่เกิดตามธรรมชาติ, เป็นปรกติวิสัยและเกิดขึ้นสม่ำเสมอกับทุกผลผลิตของกระบวนการผลิตและบริการนั้นๆ

กรอบแนวคิดความผันแปรของ Walter Shewhart

Special causes (สาเหตุที่ผิดปรกติวิสัย)

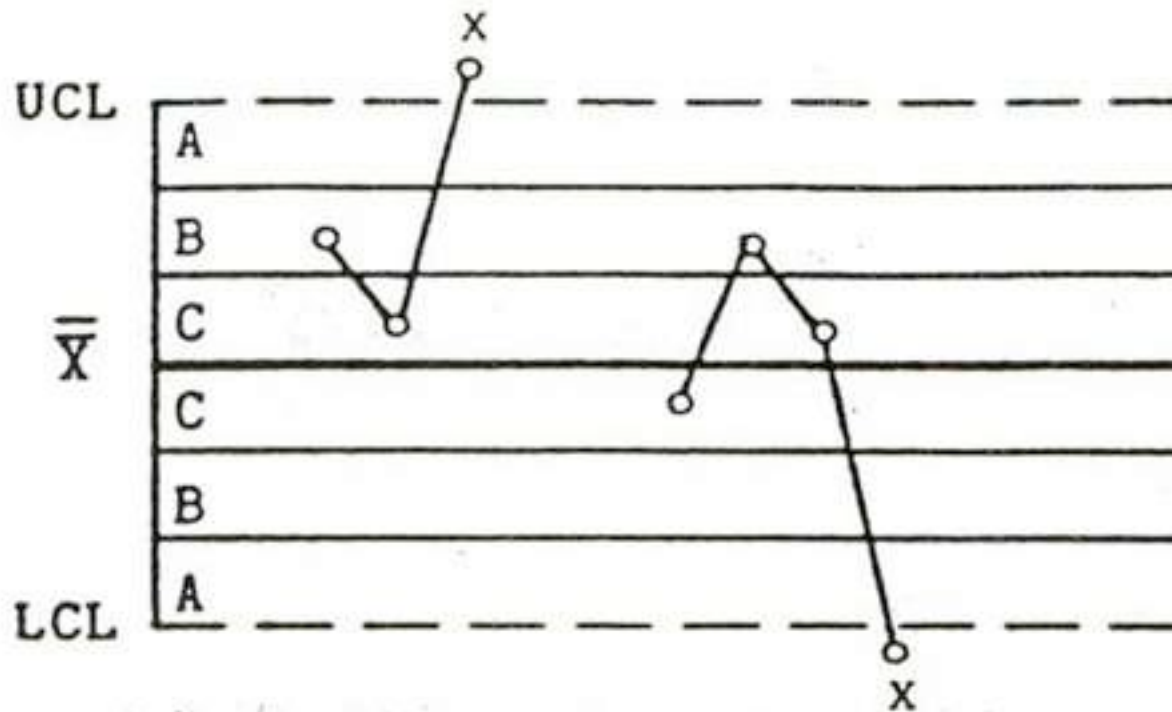
- ความผันแปรที่เกิดจากสาเหตุที่เกิดไม่เป็นปรกติวิสัย, ไม่เป็นไปตามธรรมชาติและเกิดขึ้นเป็นครั้งคราวและอยู่นอกเหนือการควบคุมจากกระบวนการผลิตและบริการโดยปรกติ



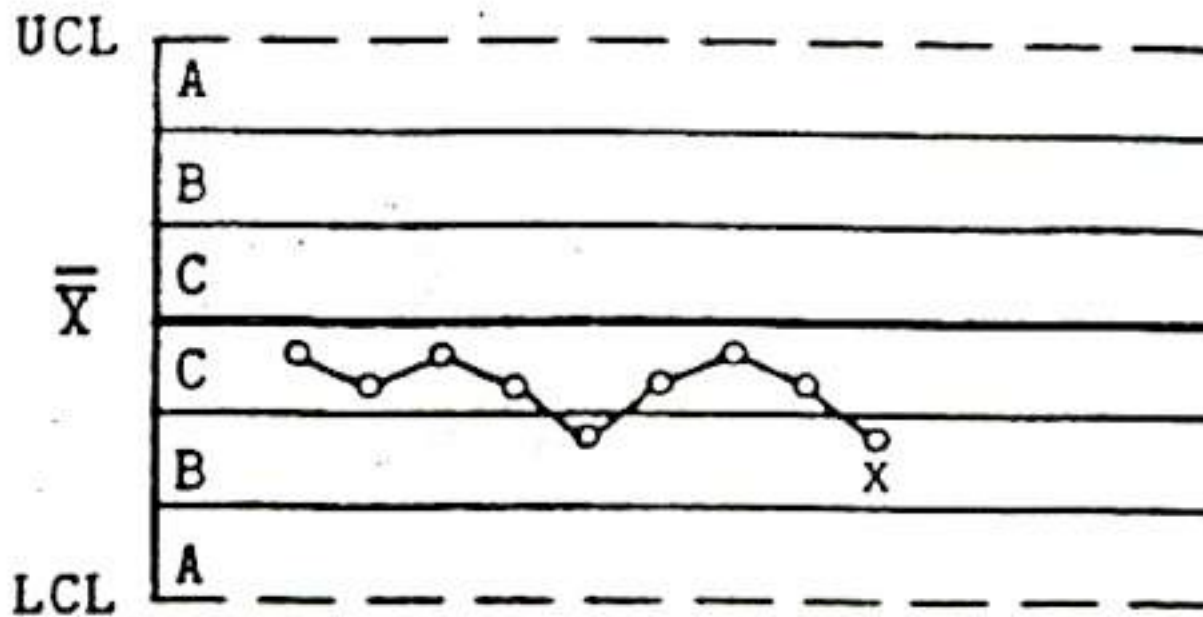


Detecting Special Cause

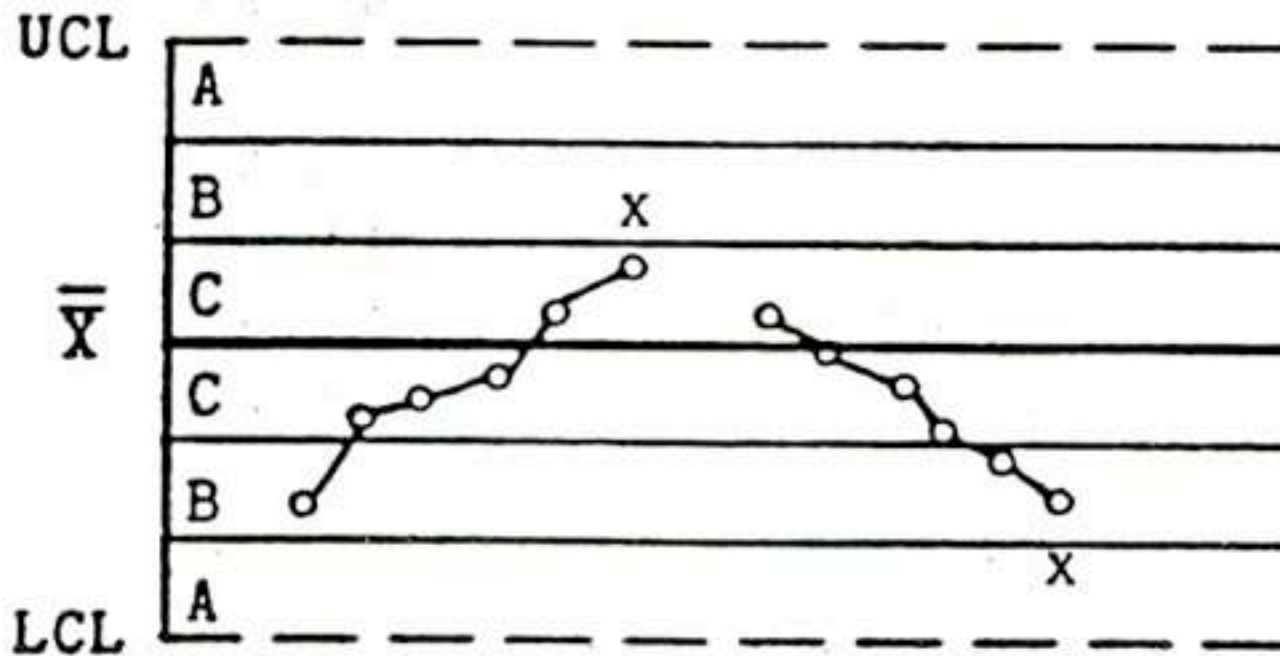
Test 1. One point beyond Zone A



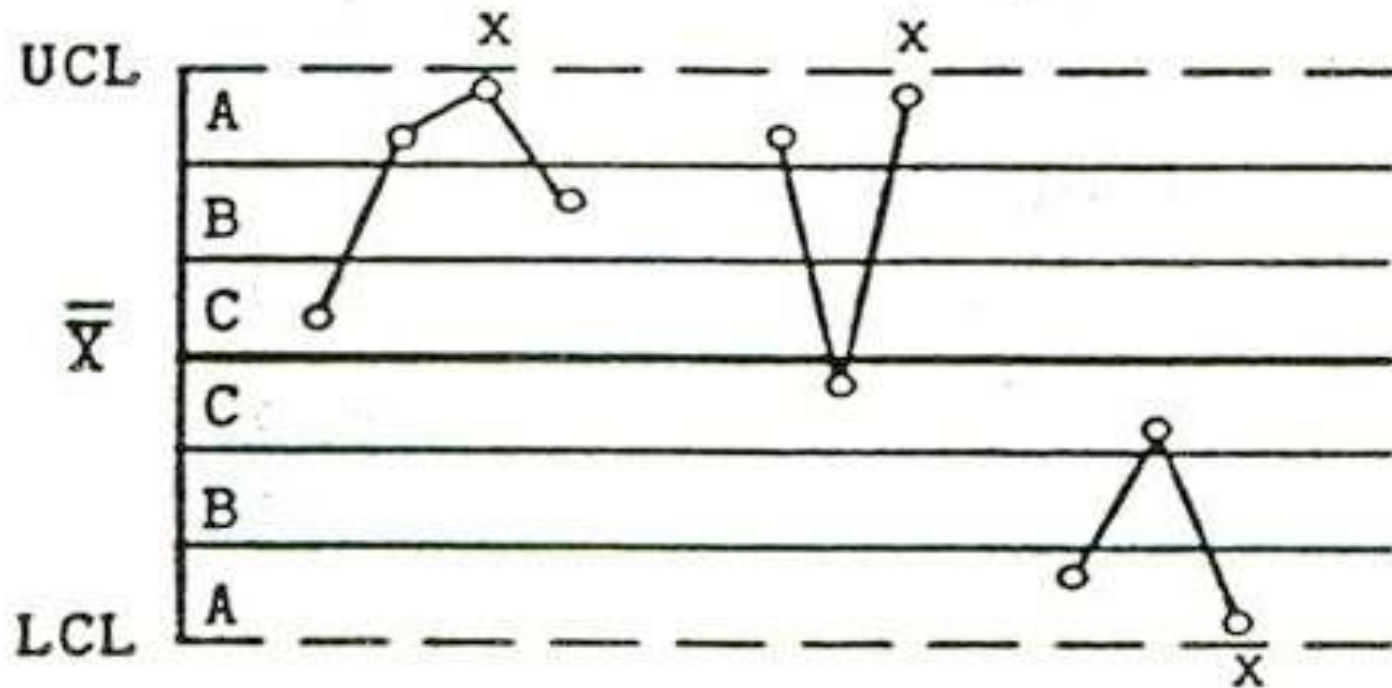
Test 2. Nine points in a row in
Zone C or beyond



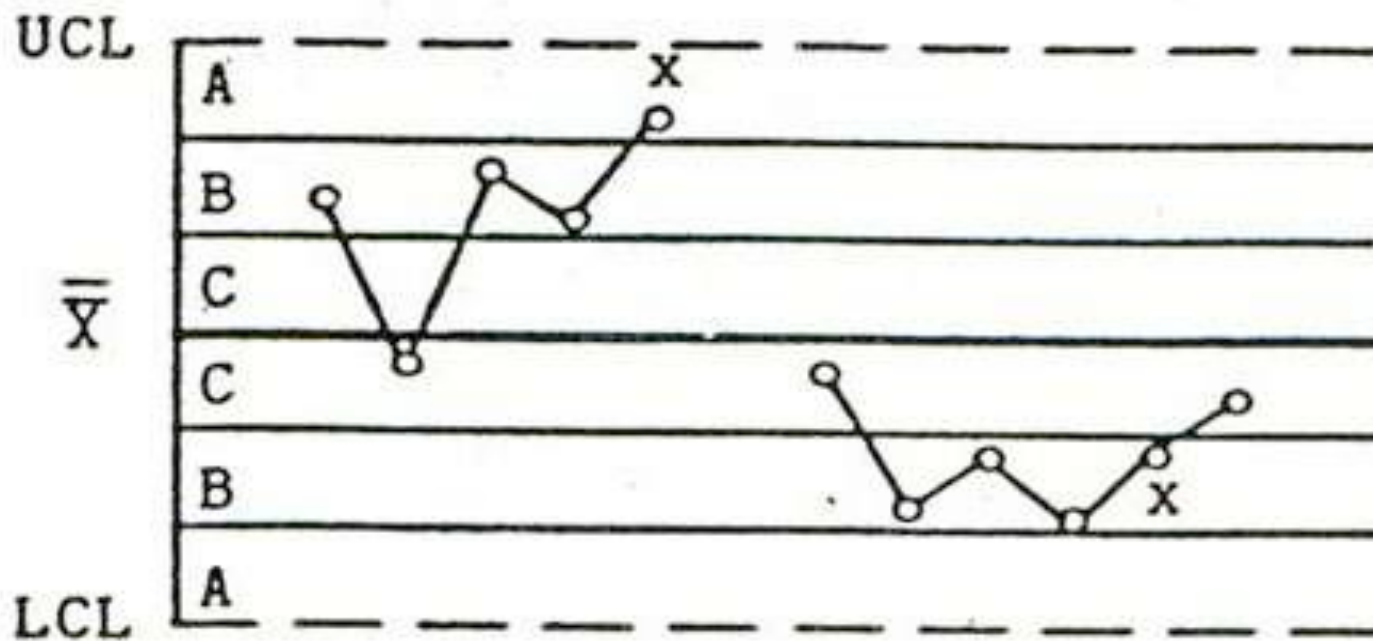
Test 3. Six points in a row steadily increasing or decreasing

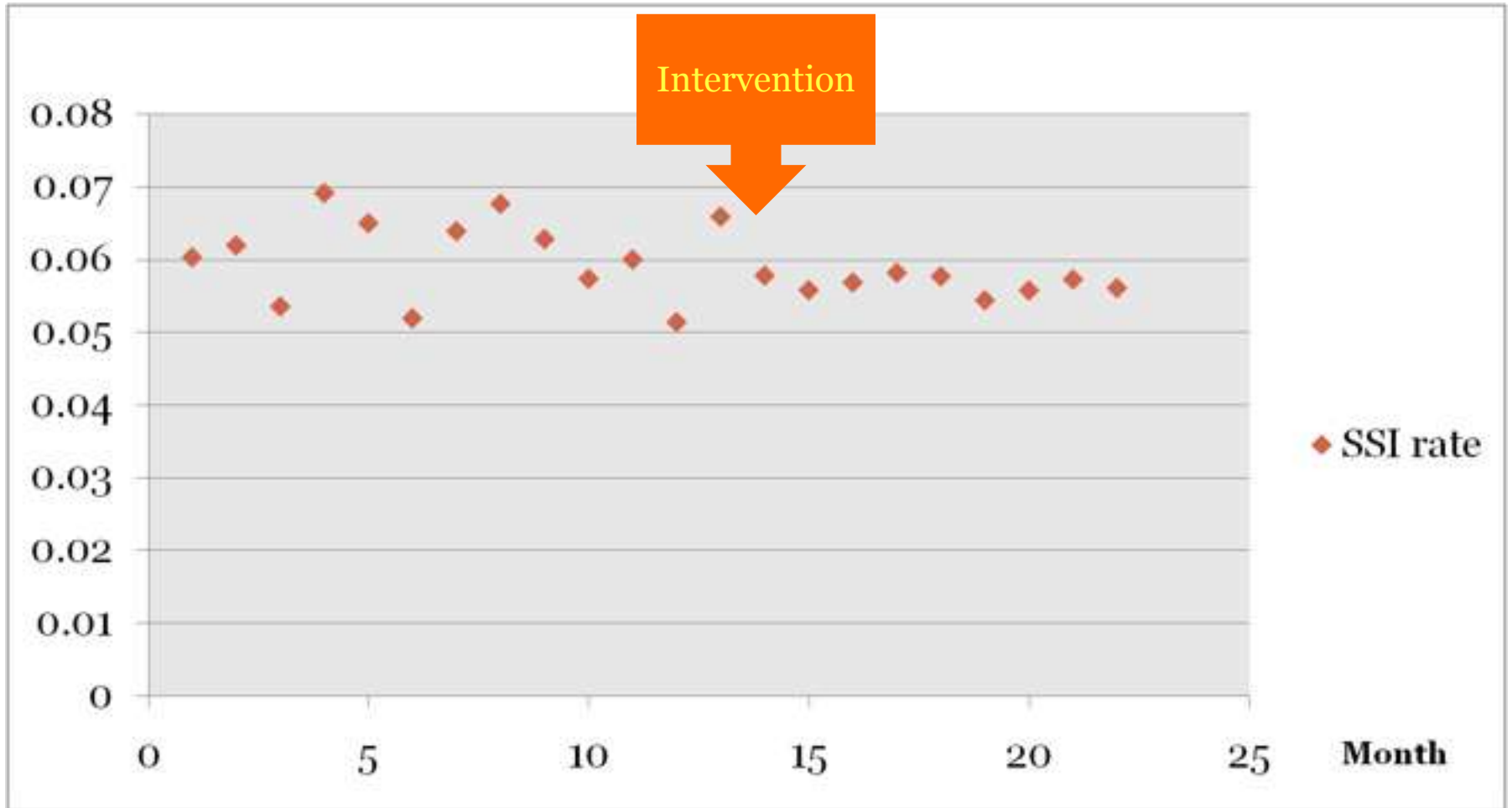


Test 5. Two out of three points in a row in Zone A or beyond

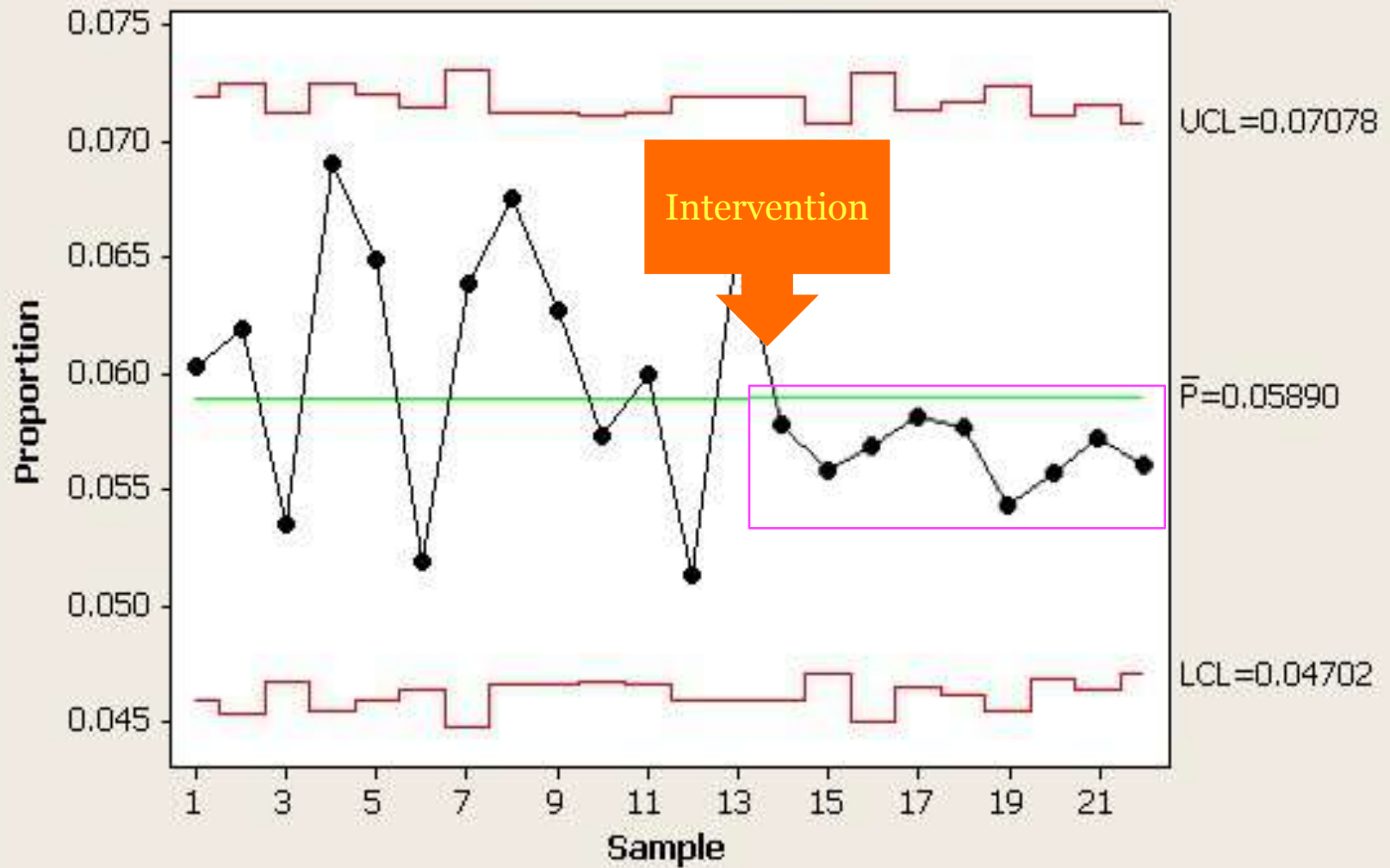


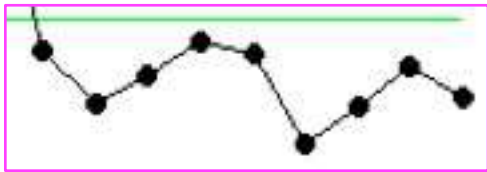
Test 6. Four out of five points in a row in Zone B or beyond



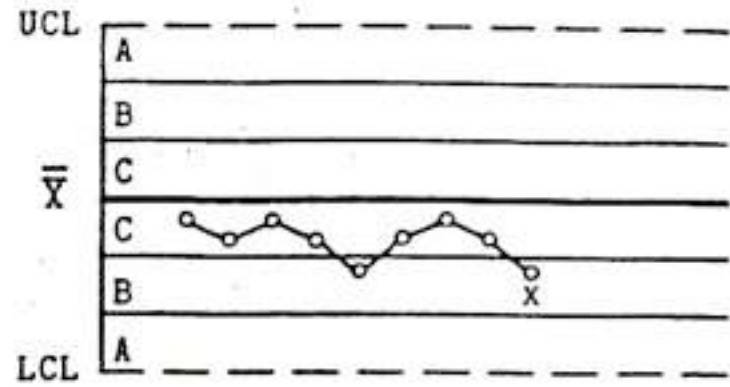


P Chart of SSI

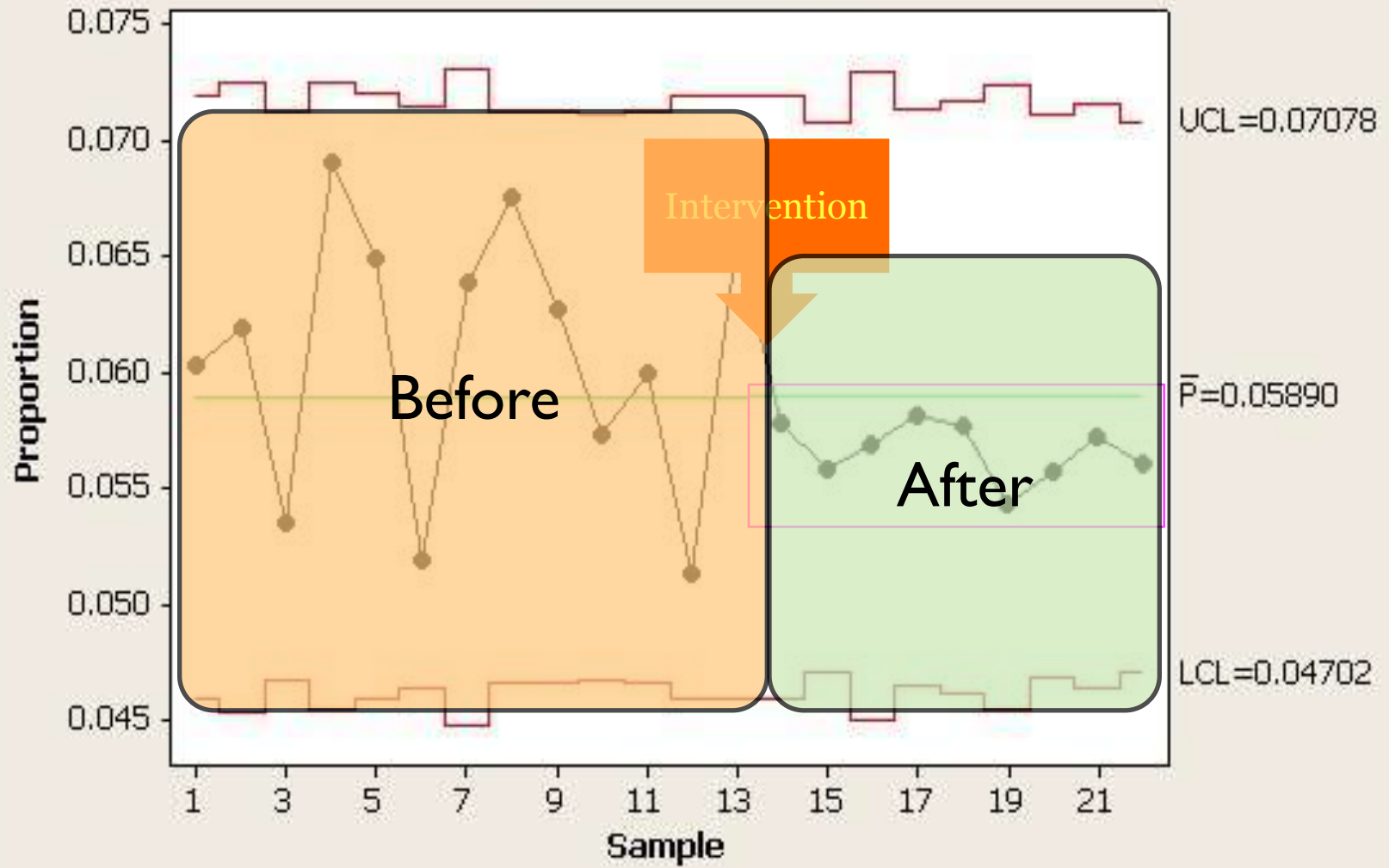




Test 2. Nine points in a row in Zone C or beyond



P Chart of SSI



0.800

0.600

0.400

0.200

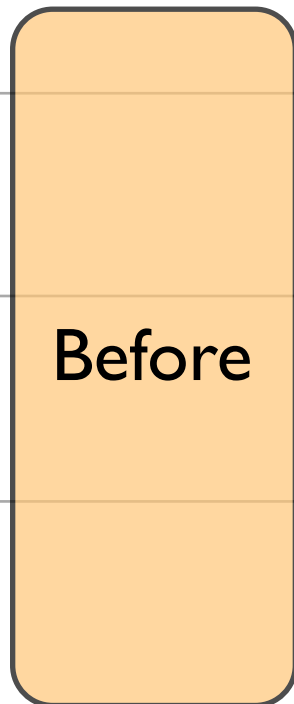
0

Before

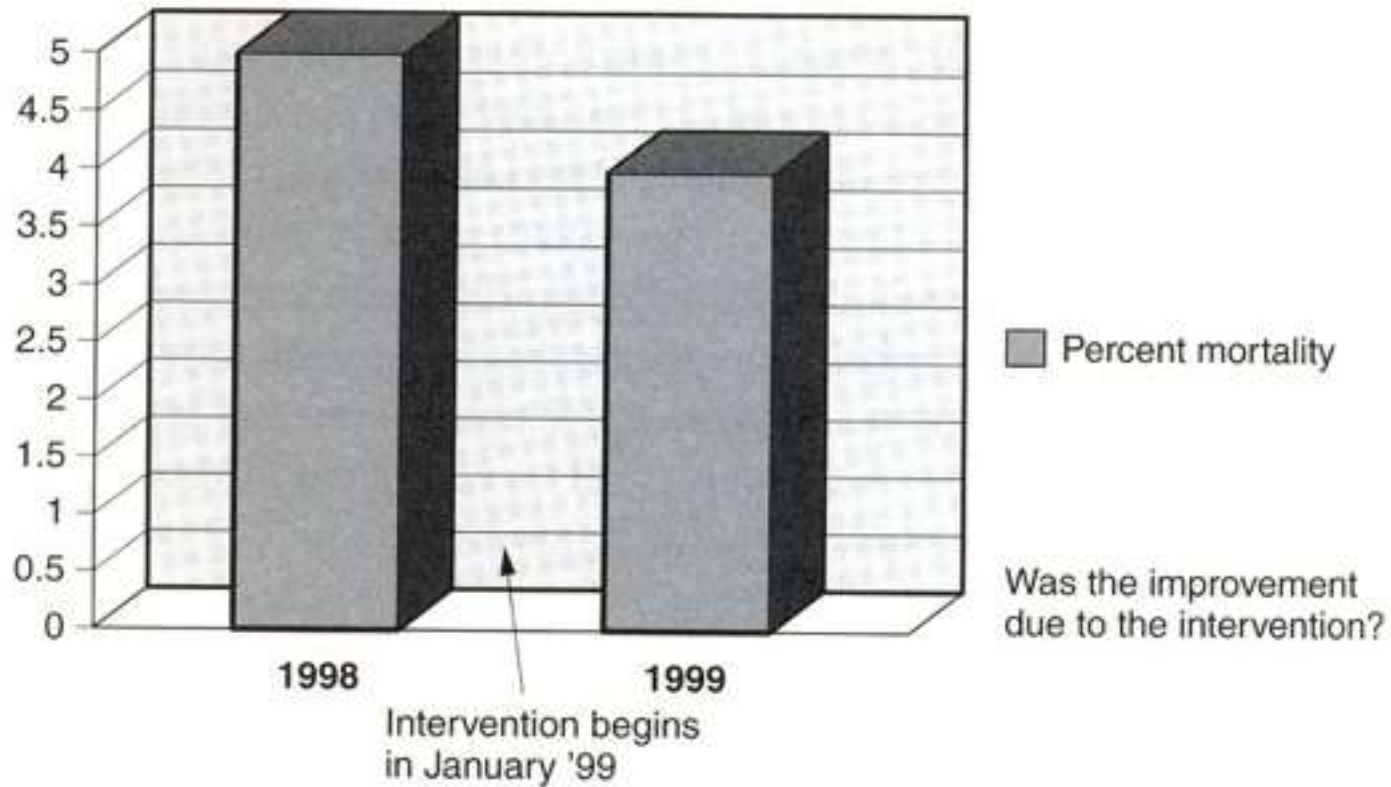
After

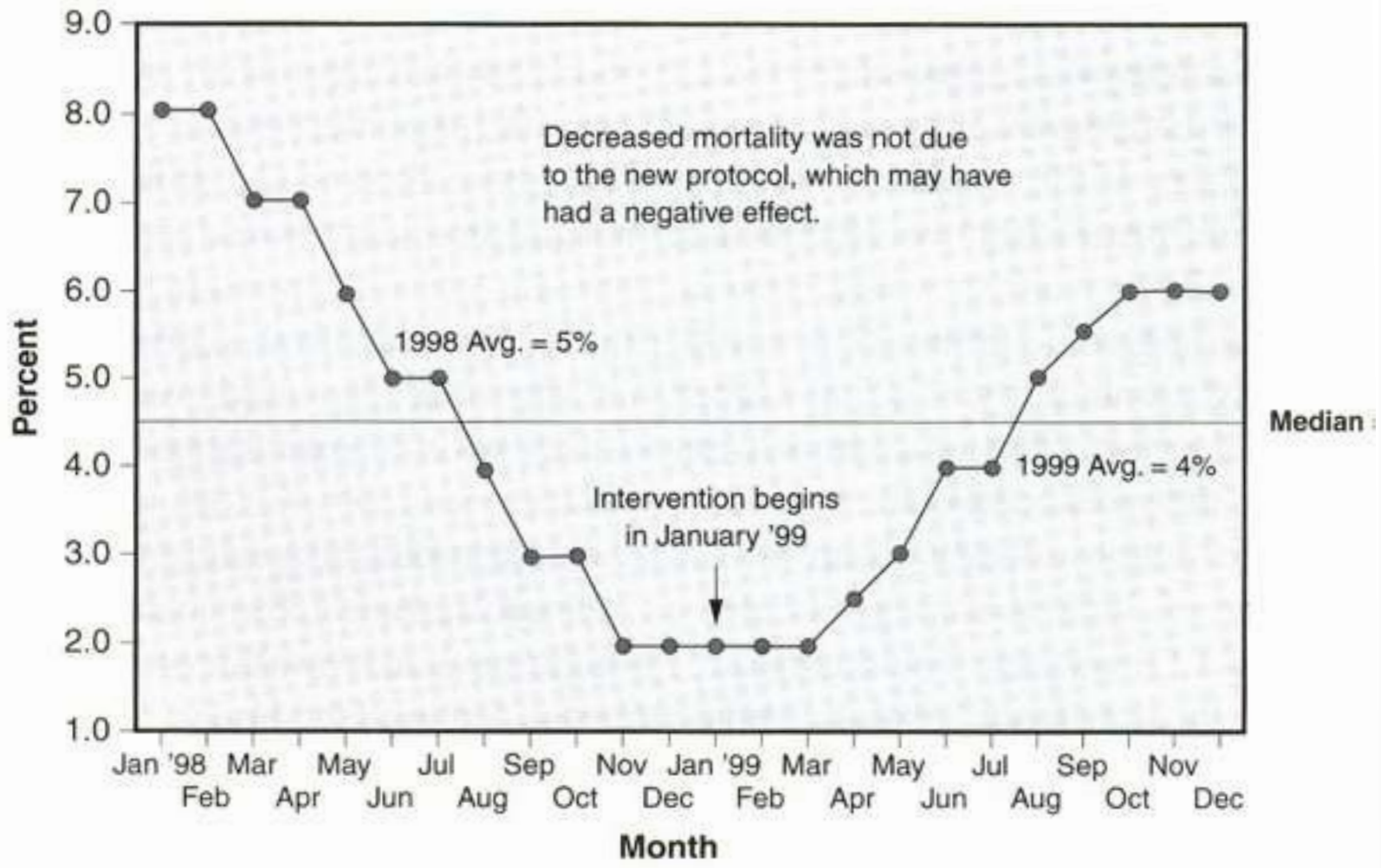
2009

2010



Average CABG protocol before and after implementation of new protocol





Type of Control chart

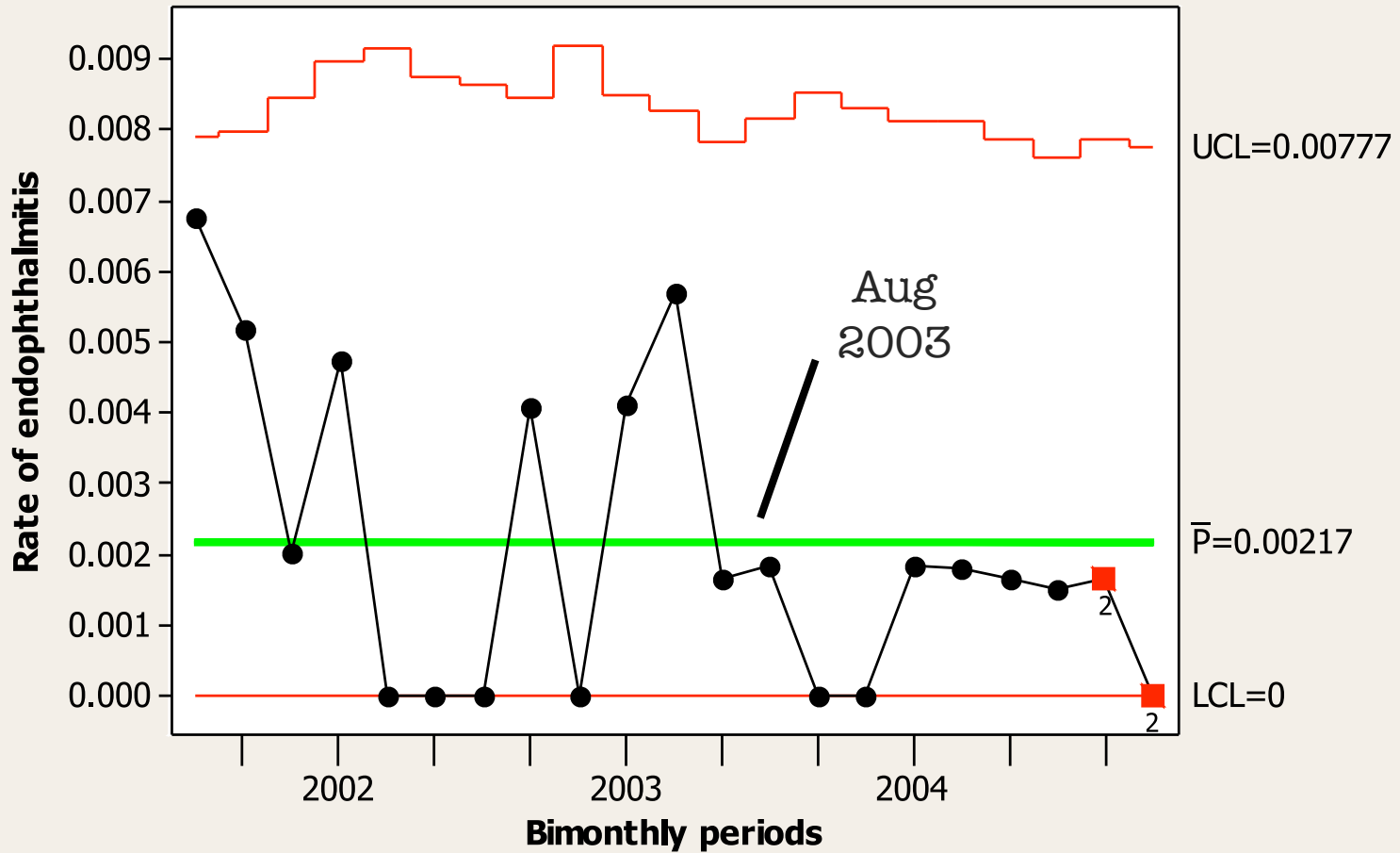
Type of data.

1. Count data

- p-Chart
- u-Chart
- c-Chart
- g-Chart

2. Measurement data (Continuous data)

- I or XmR chart
- X-bar and S-Chart



Tests performed with unequal sample sizes



ผลของการใช้แนวปฏิบัติเพื่อประเมินความเสี่ยงในการเกิดท่อ
หลอดลมคอหลุดเองและวิธีปฏิบัติงานที่เหมาะสมเพื่อแก้
ปัญหาเบื้องต้นต่ออุบัติการณ์การหลุดของ ETT ในผู้ป่วยเด็ก
ที่ใส่ ETT ใน PICU และ PRCU รพ.ศิริราช

พัชรี ตั้งสุขเกษมสันต์
ผศ.นพ.กวีวรรณ ลิ้มประยูร
ประภา นิตยะ
สมจิตร ไวศยยะ
จรงค์ษ์ บริสุทธิ์
กัลยาณ์ เอี่ยมลำน้า

Dermatology

Surgery and Other Invasive Manipulations

Dermatology 2006;212(suppl 1):35-40

DOI: 10.1159/000089197

Reduction of Endophthalmitis Rate after Cataract Surgery with Preoperative 5% Povidone-Iodine

Adisak Trinavarat^a La-ongsri Atchaneeyasakul^a

Cherdchai Nopmaneejumruslers^b Kantima Inson^c

^aDepartment of Ophthalmology, ^bAmbulatory Medicine and ^cEye Surgery Unit, Faculty of Medicine,
Siriraj Hospital, Mahidol University, Bangkok, Thailand

อัตราการเกิดปอดอักเสบจากการใช้ เครื่องช่วยหายใจและการเปลี่ยนชุด สายต่อเครื่องช่วยหายใจ

อัมพากรณ์ เตชชนางกูร

พรรณิภา สืบสุข

พวงทอง ศิริพานิช

ผศ.พญ.สุรีย์ สมประดีกุล

- **Primary outcome**

- อัตราการเกิด VAP ของผู้ป่วย 2 กลุ่ม

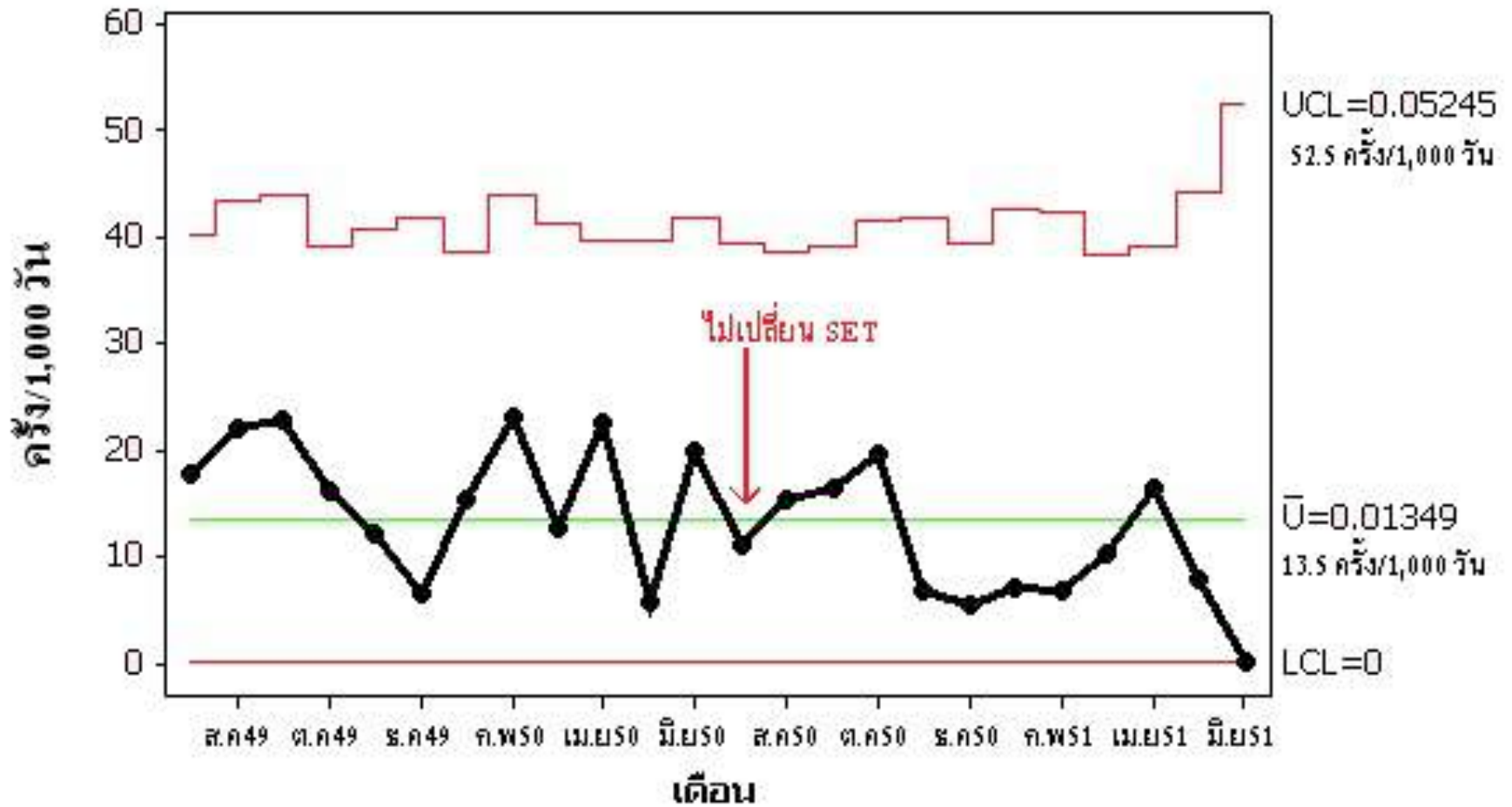
- **Secondary outcome**

- ค่าใช้จ่ายทั้งหมดของการเปลี่ยน ventilator circuit ของผู้ป่วย 2 กลุ่ม

ผลการวิจัย



U Chart of VAP(ครั้ง/เดือน)



การเปลี่ยน Ventilator circuit เกี่ยวกับการเกิด VAP ใน ICU

ประเด็น (ต้นทุนเฉลี่ย 865.41 บาท/ครั้ง)

R2R

| | จำนวน (ICU) | จำนวนการเปลี่ยน (ครั้ง/ปี) | ราคา |
|------------------------|-------------|----------------------------|--------------|
| 1. ถ้าเปลี่ยนทุก 7 วัน | 12 | 1,692 | 1,464,273.72 |
| ประหยัด | | 1,896 | 1,640,817.36 |
| <hr/> | | | |
| 2. ถ้าไม่เปลี่ยน | 12 | 3,588 | 3,105,091.08 |
| ประหยัด | | | 24 |



Observational design

- Cross-sectional study
- Case-control study
- Cohort study
(Prospective)

Cross-sectional study

- ศึกษาความชุกของโรค
- ศึกษาคุณค่าของวิธีการทดสอบเพื่อการวินิจฉัย

ศึกษาคุณค่าของวิธีการทดสอบเพื่อการวินิจฉัย

Gold Standard test

| | เป็นโรค | ไม่เป็นโรค |
|-----|---------|------------|
| บวก | a | b |
| ลบ | c | d |

New Test

All patients



New Test

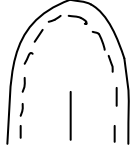
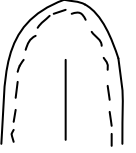
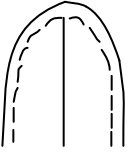

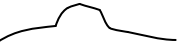


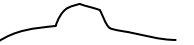



Gold Standard test

| | Disease | No Disease |
|----------|---------|------------|
| Positive | a | b |
| Negative | c | d |

- ✓ **Sensitivity = $a/(a+c)$**
- ✓ **Specificity = $d/(b+d)$**
- ✓ **Prevalence = $(a+c)/(a+b+c+d)$**

SIRIRAJ TONGUE-TIE SCORE (STT SCORE)

| | | | | |
|--------|-----------|---|---|--|
| Tongue | Frenulum |  mild (3) |  moderate (2) |  severe (1) |
| | |  protraction (3) |  retraction (2) |  inversion (1) |
| Nipple | Function |  protraction (3) |  retraction (2) |  inversion (1) |
| | sensation | Tongue at areola (4) | Tongue at nipple (2) | No Latch on (0) |

Cross-sectional

เด็กแรกเกิด



STT Score



การดูนมแม่

Past



Present



Future

STT Score

| | การดูนมแม่ | |
|-----|------------|--------|
| | ได้ | ไม่ได้ |
| <8 | a | b |
| >=8 | c | d |

- ✓ **Sensitivity = $a/(a+c)$**
- ✓ **Specificity = $d/(b+d)$**
- ✓ **Prevalence = $(a+c)/(a+b+c+d)$**

STT score <8 ในการทำนาย BF problem

| | | BF problem | | Total |
|---------------|-----|------------------------------|------------------------|-------|
| | | yes | no | |
| STT score < 8 | yes | a 218 88.3% | b 838 34.5% | 1056 |
| | no | c 29 11.7% | d 1594 65.5% | |
| Total | | 247 100.0% | 2432 100.0% | 2679 |

✓ **Sensitivity = $a/(a+c) = 218/247 = 88.35$**

✓ **Specificity = $d/(b+d) = 1594/2434 = 65.5\%$**



STT score <8 ในการทำนาย BF problem

| | | BF problem | | Total |
|---------------|-----|-----------------------|-------------------------------|----------------|
| | | yes | no | |
| STT score < 8 | yes | a 218 20.6% | b 838 79.4% | 1056 100.0% |
| | no | c 29 1.8% | d 1594 98.2% | 1623 100.0% |
| Total | | 247 9.2% | 2432 90.8% | 2679 100.0% |

Positive predictive value = $a/(a+b) = 20.6\%$

Negative predictive value = $d/(c+d) = 98.2\%$



Triage Check list



Pediatric Triage System Development

6 กรกฎาคม 2549

Triage checklist

ชื่อ..... HN..... วันที่.....

| อายุ | ลักษณะการหายใจ | | | | | Hydration | | | | | | Mental status | | | | T °C | |
|-------------------|----------------|------------|---------|-------|-------|--------------------------|------------------------------|--------------|---------|----------------|------------------------|---------------|--------------|-----|-------|----------------|-----|
| | ลำคอ บวม | หน้าอก บวม | จมูกบาน | หายใจ | เขียว | ท้องเสีย | อาเจียน | ปัสสาวะน้อย | ปากแห้ง | ซีฟจรเบา | Capillary refill (sec) | ร้องกวน | ชักก่อนมารพ. | ซึม | สับสน | | |
| อายุ <60 วัน | | | | > 80 | | เป็นน้ำ > 10 ครั้งต่อวัน | พุ่ง มีลิ เหลือง | <6 ครั้ง/วัน | | >180 หรือ <120 | ≥3 | | | | | >38.5 <36.5 | |
| อายุ >2 เดือน-4ปี | | | | >60 | | | ดื่มน้ำแล้ว อาเจียน ทุกครั้ง | > 12 ชม. | | ซีฟจรเบา เร็ว | | | | | | | >40 |
| อายุ >4 ปี | | | | >45 | | | | | | | | | | | | | >40 |

Triage checklist

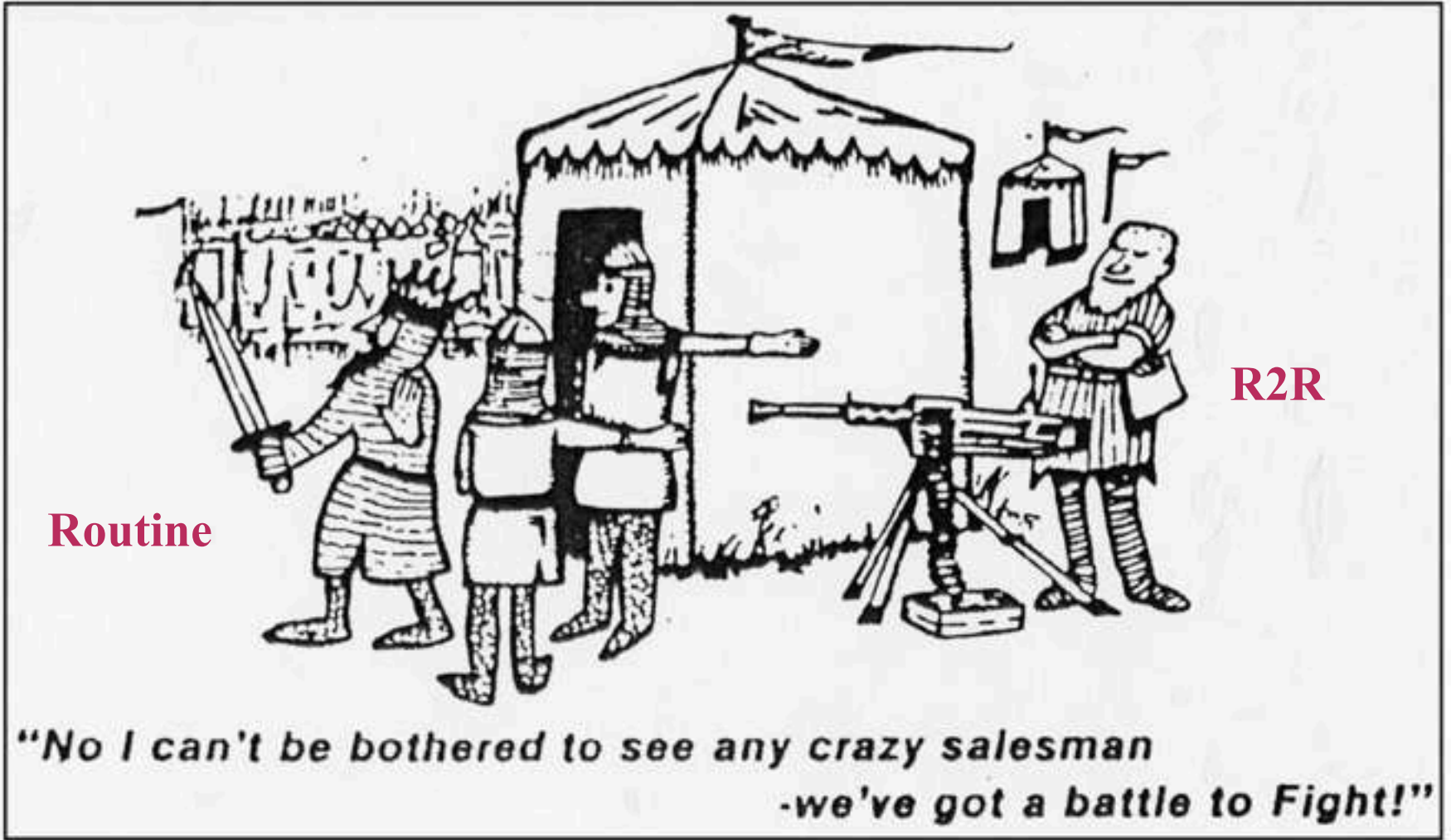
| อายุ | การซักประวัติ | | | | มีโรคประจำตัว | อื่นๆ & ปังจัยเสี่ยง |
|------------------|-------------------|-------------------------|------------|-------------------------------|---|--|
| | เชียว/ ซีดซี้น | เลือด ออก ผิดปกติ | ปวด มาก | สาร พิษ/ยา เกิน ขนาด | | |
| อายุ <60 วัน | | | | | <input type="checkbox"/> โรคหัวใจ <input type="checkbox"/> HIV | BF only และมี visible jaundice หรือ wt.gain <30 gms/day ประวัติการคลอด GA < 36 weeks หรือ birth weight < 2,500 gram |
| อายุ >2 เดือน | | | | | <input type="checkbox"/> โรคเลือด | |
| -4ปี | | | | | <input type="checkbox"/> Malignancy | |
| อายุ >4 ปี | | | | | <input type="checkbox"/> อื่น ๆ | |

| ผู้ประเมิน | | TRUE | FALSE | sensitivity | specificity |
|------------|---------|---------|-------|-------------|-------------|
| | แพทย์ | รีบด่วน | 8 | 11 | 0.82 |
| รอได้ | | 2 | 57 | | |
| พยาบาล | รีบด่วน | 10 | 10 | 0.94 | 0.93 |
| | รอได้ | 0 | 58 | | |



THE GOLD STANDARD

- A method having established or widely accepted accuracy for determining a diagnosis of disease.



Routine

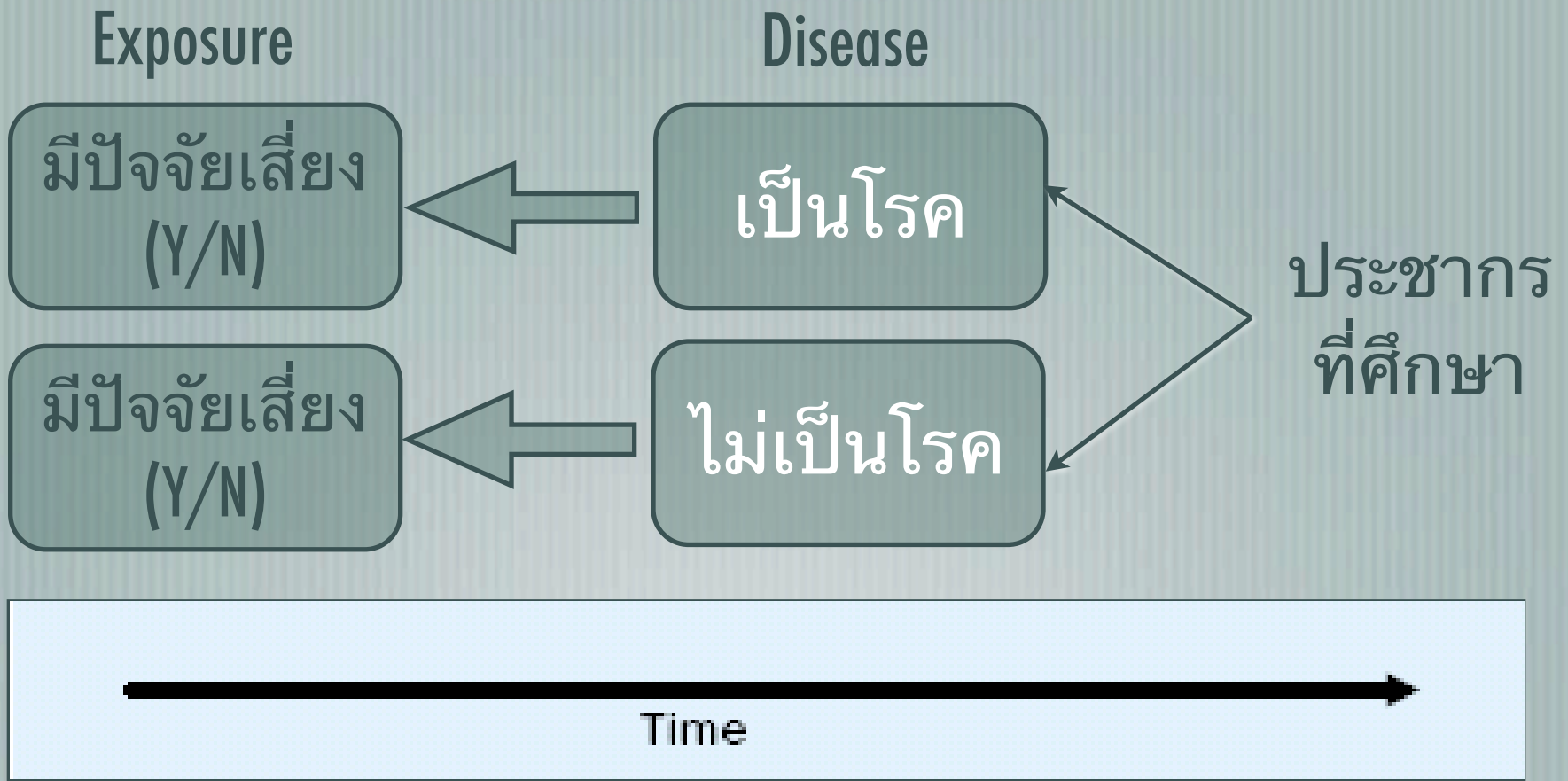
R2R

*"No I can't be bothered to see any crazy salesman
-we've got a battle to Fight!"*

Questions???

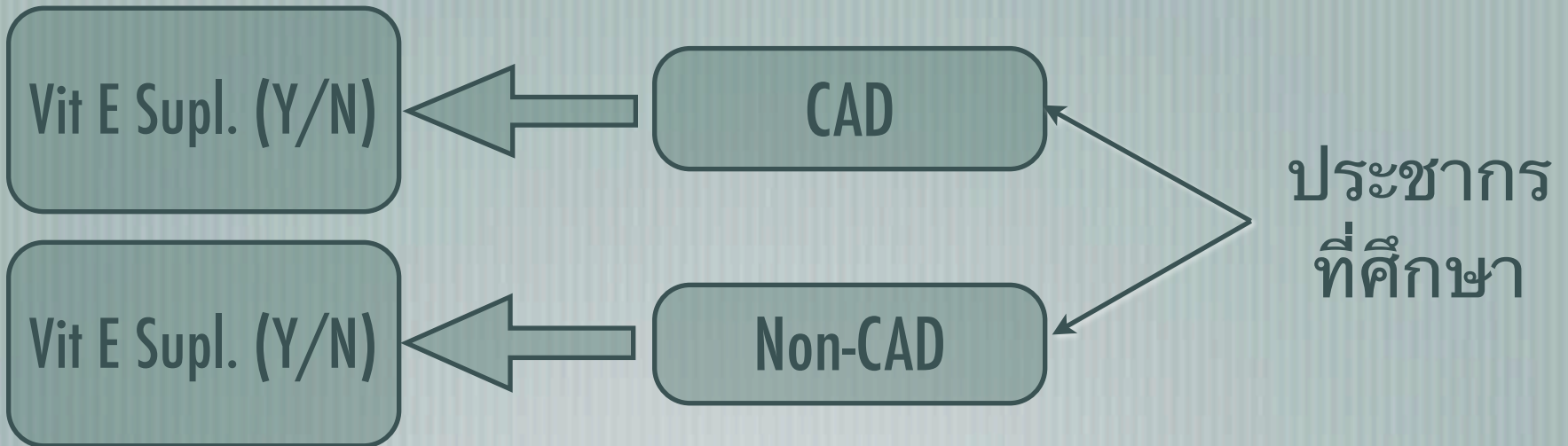


Case-control Study



Case-control Study

ปัจจัยเสี่ยง



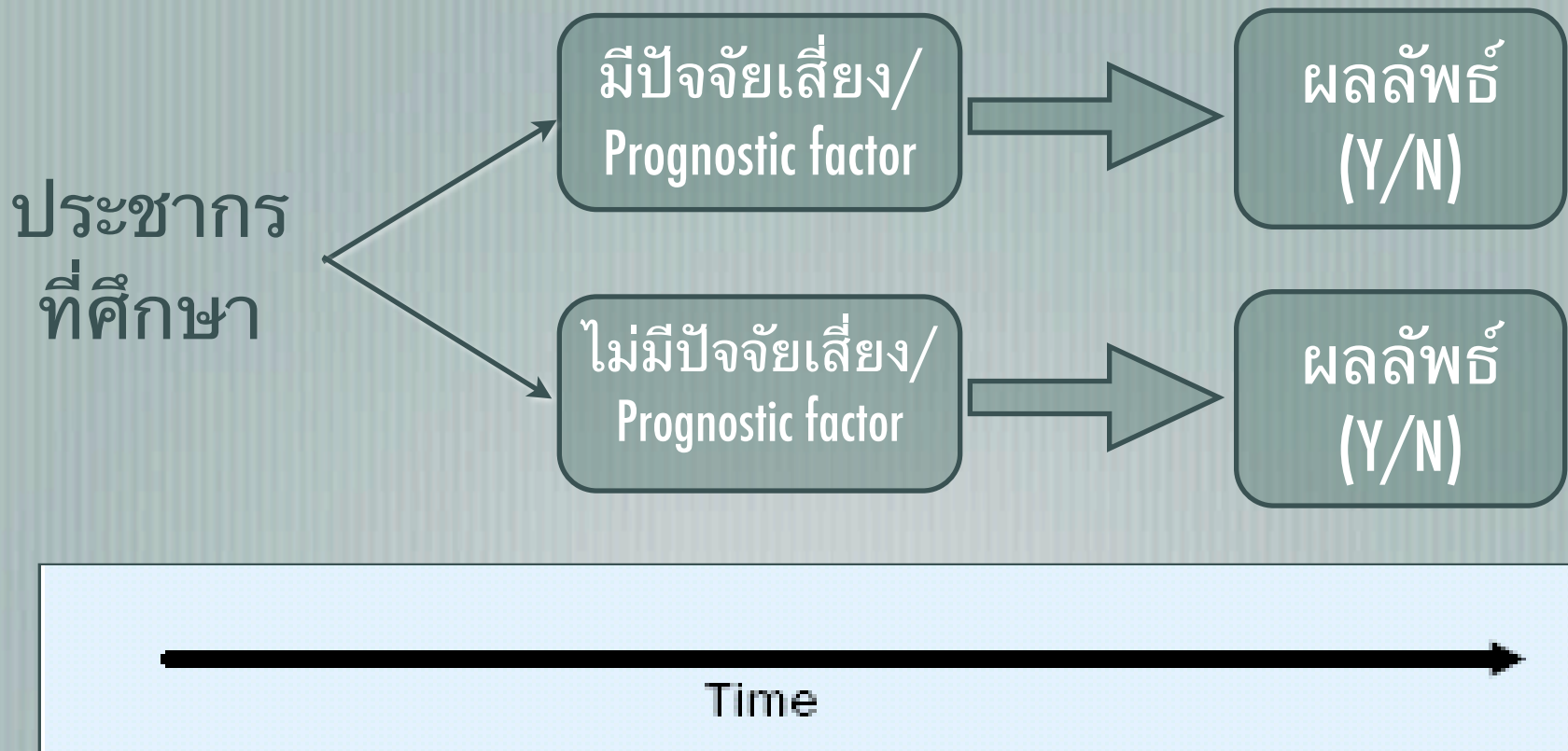
Time

Hypothetical data on the association between vitamin E supplementation and the risk of CAD

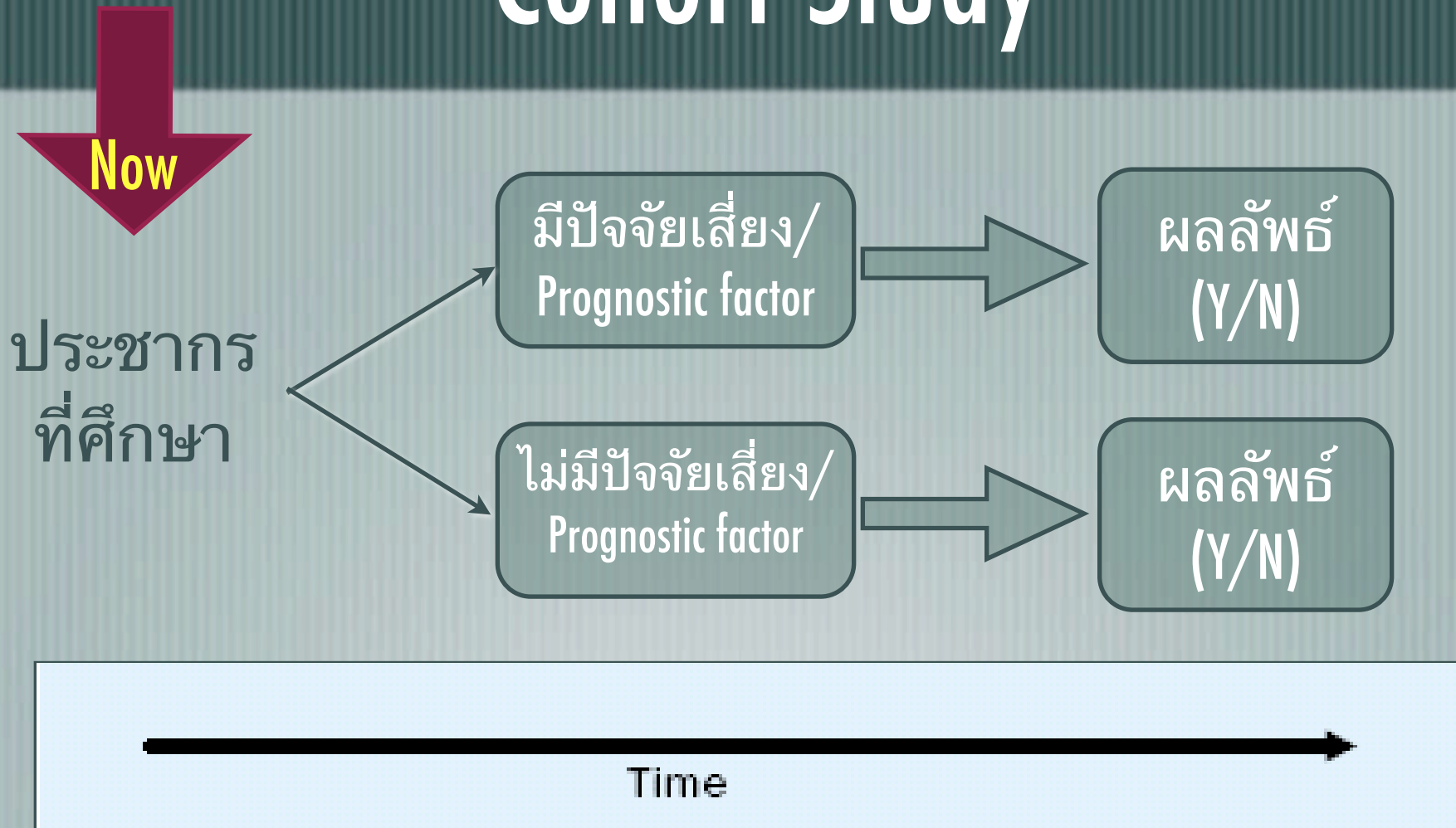
| | | CAD | |
|-------------|-----|---------|--------|
| | | Present | Absent |
| Vit. E sup. | Yes | 50 | 501 |
| | No | 65 | 384 |

$$OR_C = (50 * 384) / (501 * 65) = 0.59$$
$$P=0.003$$

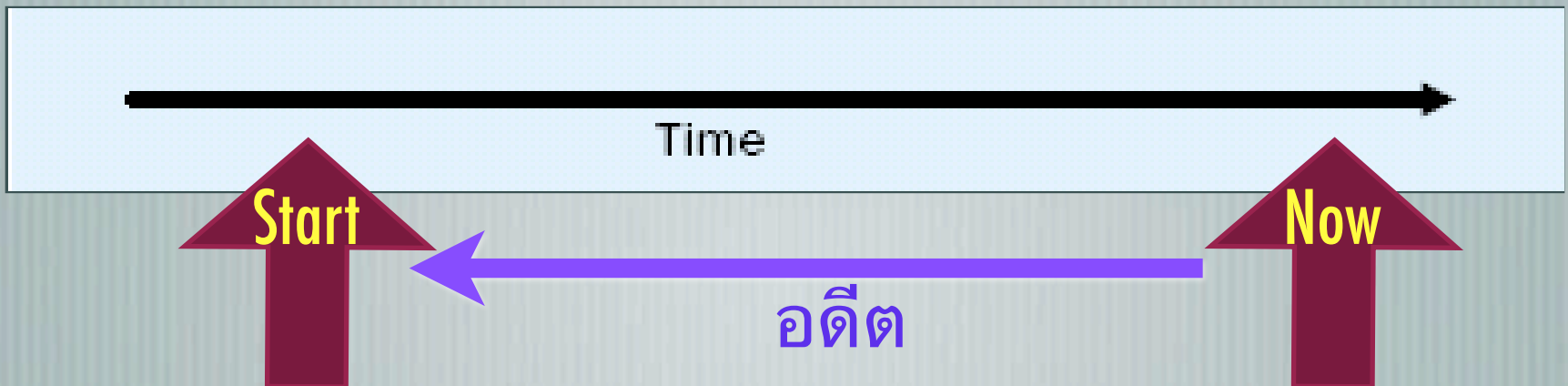
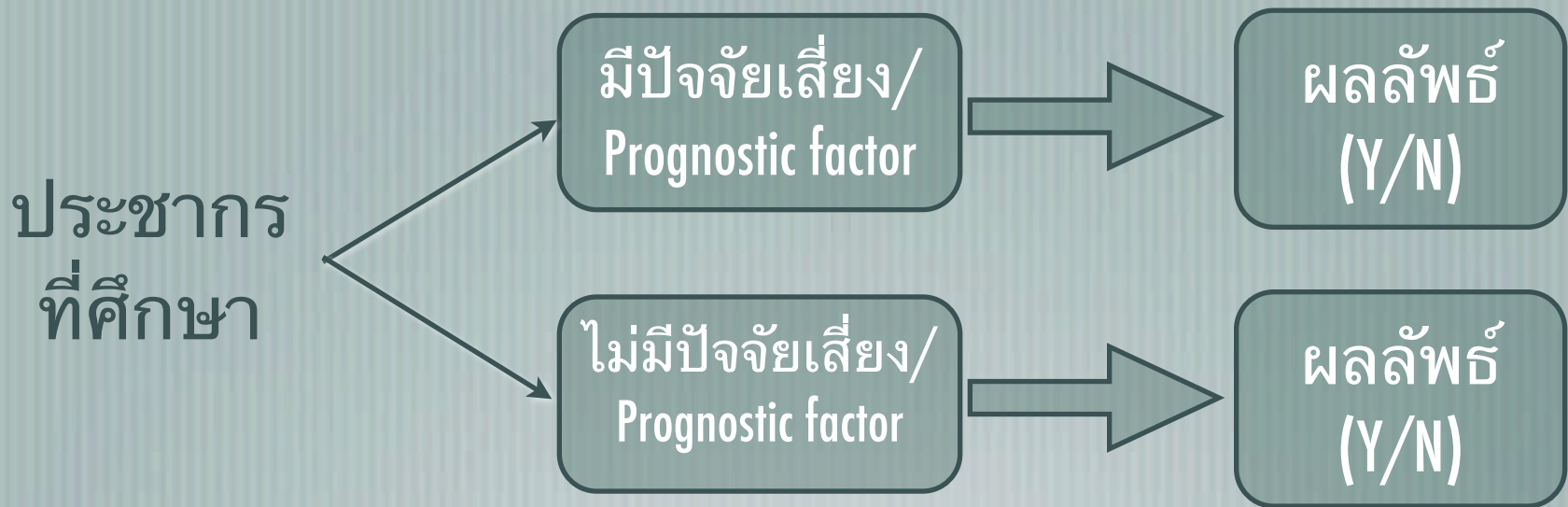
Cohort Study



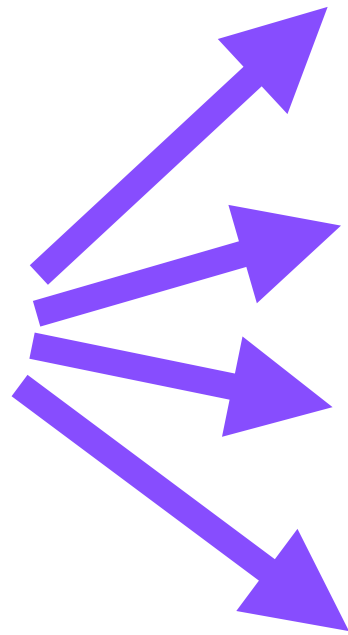
Cohort Study



Retrospective cohort



Bias



Sampling Bias (สุ่มตัวอย่าง)

Selection Bias (คัดเลือก)

Measurement Bias (วัด)

Confounding Bias (ตัวกวน)