

บทความพิเศษ

Special Artical

การรู้เท่าทันสถิติ (Statistics Literacy)

สมิทธิ์ สร้อยมาดี

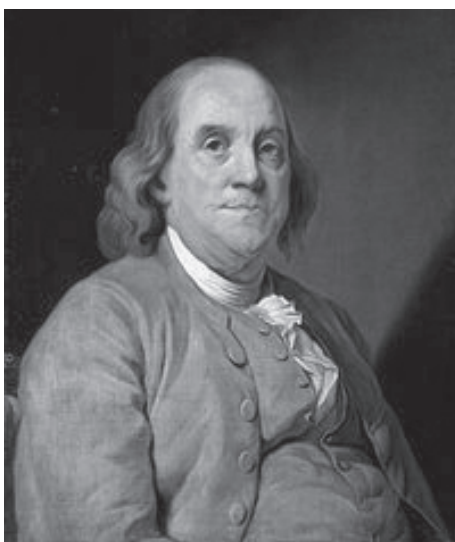
Smith Sroimadee

กลุ่มงานศัลยกรรม โรงพยาบาลวชิระภูเก็ต ภูเก็ต, 83000

Department of Surgery, Vachira Phuket hospital, Phuket, 83000

The Power to Surprise!**AMEE 2017 Helsinki**

26-30 August 2017

Messukeskus Expo and Convention Centre,
Helsinki, Finland

Benjamin Frankin เขียนไว้นานแล้วตั้งแต่สมัย
ปฏิวัติฝรั่งเศสว่า “ไม่มีอะไรแน่นอนนอกจาก
ความตายและภาษี”

**“But in this world nothing can be said to be
certain, except death and taxes.”**

คำกล่าวนี้อย่างเป็นจริงในปัจจุบัน เราอาจคิดว่ามนุษย์
เรียนรู้ที่จะจัดการกับความเสี่ยง ความไม่แน่นอน
ได้อย่างสมเหตุสมผลตัดสินใจอย่างสมเหตุ สมผล
แต่จริง ๆ แล้ว อาจไม่เป็นจริงตามนั้น

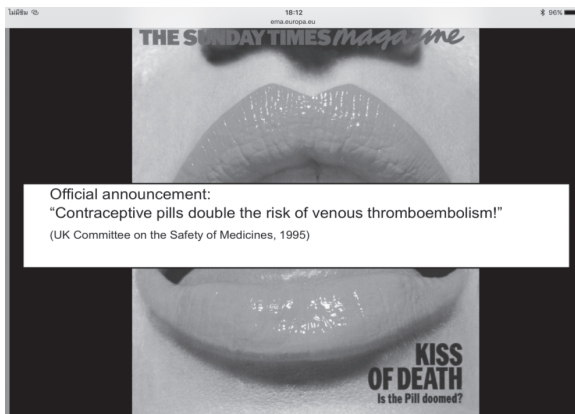
ท่านคงจำเหตุการณ์ 9-11 ที่ผู้ก่อการร้ายใช้เครื่องบิน
ชนตึก World trade centre ได้ หลังจากเกิดเหตุ
ประชาชนชาวอเมริกันหันมาเดินทางทางรถยนต์
มากขึ้น เนื่องจากความวิตกกังวล ทั้ง ๆ ที่เราทราบ
มาแล้ว ว่าการเดินทางโดยเครื่องบินมีความเสี่ยงน้อย
ที่สุด ปลอดภัยกว่าทางรถยนต์ และจากเหตุนี้ไม่เพียงแต่
ทำให้เกิดภาวะการจราจรติดขัด ยังคร่าชีวิตคนจาก
อุบัติเหตุจราจรเพิ่มขึ้นอีก 1,600 คน ใน 12 เดือนถัดมา
หลังเหตุการณ์ 9-11 นอกจากผู้คนที่เสียชีวิตโดยตรง

จากเหตุการณ์ประมาณ 3,000 คน หรือเมื่อเร็ว ๆ นี้ องค์การ IARC (International agency for Research on Cancer) บอกว่า การรับประทานเนื้อแปรรูปเพิ่มความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตจากมะเร็งลำไส้ใหญ่ 18% และ WHO ประกาศจัดให้เนื้อแปรรูปอยู่ในกลุ่มสารก่อมะเร็งกลุ่มเดียวกับบุหรี่ เอ็กเชเรย์ และแร่ใยหิน สร้างความตระหนักและเข้าใจผิดให้กับประชาชน และสื่อต่าง ๆ จำนวนมาก เพราะจริง ๆ แล้ว คือกลุ่มที่แสดงความหนักแน่นของหลักฐาน (Level 1 evidence) ไม่ใช่ระดับความรุนแรงของความเสี่ยง และไม่ได้หมายความว่าประชากร 100 คน ที่กินเนื้อแปรรูปวันละ 50 กรัมขึ้นไปจะเสียชีวิตจากมะเร็งลำไส้ใหญ่ 18 คน เรามาดูข้อมูลประชากรอายุ 60 ปีขึ้นไป 1,000 คน ปกติจะเสียชีวิตจากมะเร็งลำไส้ใหญ่ในช่วง 10 ปีข้างหน้า 5 คน และถ้าเป็นประชากรที่กินเนื้อแปรรูปวันละ 50 กรัมขึ้นไปดังกล่าวจะพบว่าเสียชีวิตเพิ่มขึ้นเป็น 6 คนใน 1,000 คน นั่นคือเสียชีวิตเพิ่มขึ้น 1 คนในประชากร 1,000 คน ในช่วง 10 ปี ซึ่งการนำเสนอข้อมูลแบบ relative risk จะทำให้เกิดความรู้สึกว่า

ตายมาก แต่เมื่อนำเสนอเป็น absolute risk แล้ว ไม่ได้มากเท่าการตายจากการสูบบุหรี่ ซึ่งทำให้เสียชีวิตเพิ่มขึ้นถึง 120 คน ต่อประชากร 1,000 คน แม้ว่าการกินเนื้อแปรรูปเป็นสิ่งที่พึงหลีกเลี่ยง แต่ก็อาจเป็นจากเหตุผลอื่น ๆ ซึ่งไม่ใช่จากข้อมูลที่ยกตัวอย่างมา กรณีที่ยกตัวอย่างอาจไม่ก่อให้เกิดความเสียหายมากนักต่อประชาชนที่เชื่อและกินเนื้อแปรรูปลดน้อยลง

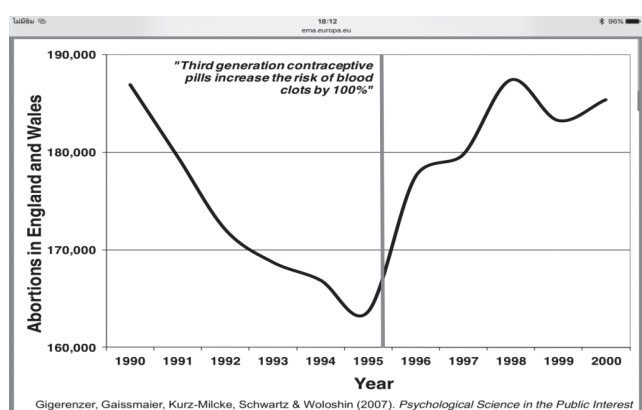
การสื่อสารความเสี่ยงมีความสำคัญมาก การรู้เท่าทันตัวเลขทางสถิติและสื่อสารให้สามารถเข้าใจอย่างง่าย และโปร่งใส ไม่ใช่ตัวเลขในการชักจูงใจเพื่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งบนความไม่รู้เท่าทันของประชาชน นักการเมือง หรือแม้แต่บุคลากรทางการแพทย์ แต่บางครั้งก็เป็นไปโดยไม่เจตนาเพราะความไม่รู้เท่าทัน ซึ่งการจะรู้เท่าทันนี้ไม่จำเป็นต้องรู้วิชาสถิติเป็นเล่มหนาๆ มากมาย แต่มีเรื่องของตัวเลขทางสถิติที่ควรเข้าใจ และรู้วิธีที่จะสื่อสารเพื่อให้เกิดความเข้าใจได้ สามารถตัดสินใจได้อย่างสมเหตุผลโดยเฉพาะการตัดสินใจทางการแพทย์

เรามาดูอีกสักตัวอย่างนะครับซึ่งก่อให้เกิดผลกระทบอย่างมาก



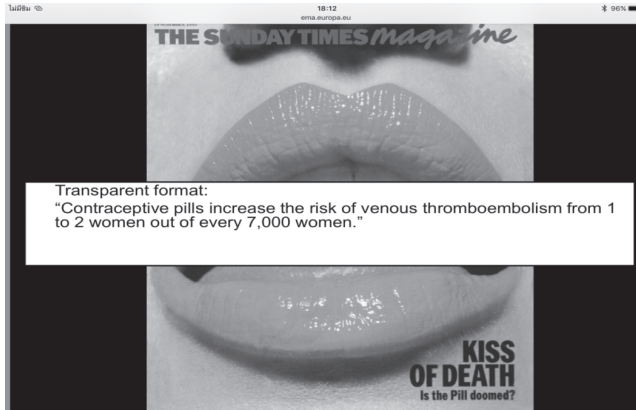
ภาพที่ 1

ทางราชการของอังกฤษประกาศออกมาว่าการรับประทานยาคุมกำเนิดเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะลิ่มเลือดในหลอดเลือดดำมากขึ้น 2 เท่า หรือ 100% (ภาพที่ 1) ทำให้ประชาชนตื่นตระหนกและหยุดใช้ยาคุม



ภาพที่ 2

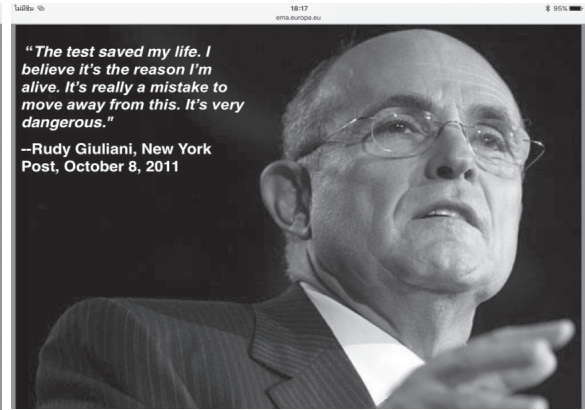
กำเนิด จนสถิติการทำแท้งที่เคยลดลงอย่างต่อเนื่องกลับสูงขึ้นอีกเรื่อย ๆ อย่างรวดเร็ว มีการทำแท้งเพิ่มขึ้นถึง 13,000 รายในปีถัดมา (ภาพที่ 2) และสูญเสียเงินในการทำแท้งถึง 46 ล้านปอนด์



ภาพที่ 3

แต่ถ้าเราจะสื่อสารให้ชัดเจนควรสื่อสารว่าการรับประทานยาคุมกำเนิดเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะลิ่มเลือดในหลอดเลือดดำ จาก 1 ใน 7000 เป็น 2 ใน 7000 (ภาพที่ 3)

จะเห็นว่าการรายงานเป็น Relative risk จะให้ค่าตัวเลขที่สูง ดูน่าตื่นเต้น เราอารมณ์มากกว่า ทั้งที่ absolute risk จริง ๆ น้อยมาก ผู้หญิงที่ได้รับข้อมูลชุดหลังนี้ก็อาจไม่ตัดสินใจเลิกกินยาคุมกำเนิด และ



ภาพที่ 4

เมื่อพิจารณาให้ครอบคลุมทั้งด้านข้อดีข้อเสีย (Benefits and Harms) แล้ว การทำแท้งและการตั้งครรภ์เพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะลิ่มเลือดในหลอดเลือดดำมากกว่าการกินยาคุมชะอ็อก

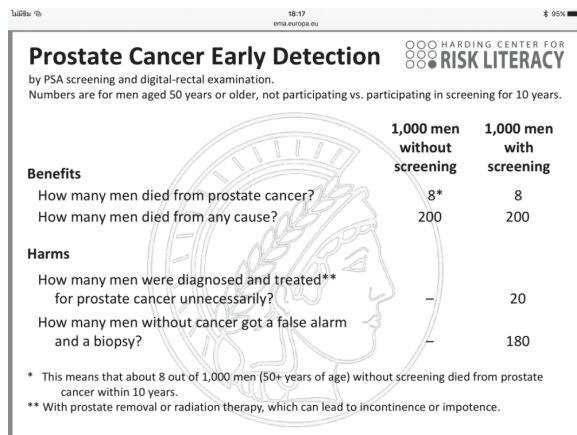
Wolfgang พยายามชี้ให้เห็นว่าความไม่เข้าใจเรื่องสถิติไม่ใช่เรื่องของผู้มีการศึกษาน้อยเท่านั้น แม้แต่นักการเมืองอย่างนายรูตตี้ก็ยังมีคำกล่าวที่เป็นอคติ (ภาพที่ 4) ซึ่งสิ่งนี้เป็นอคติที่เราเรียกว่า Cell A bias (ภาพที่ 5)

		Outcome	
		Alive	Dead
PSA Screened?	Yes	A	B
	No	C	D

Arkes & Gaissmaier (2012). *Psychological Science*
Gaissmaier, Anderson, & Schulkin (2014). *Medical Decision Making*

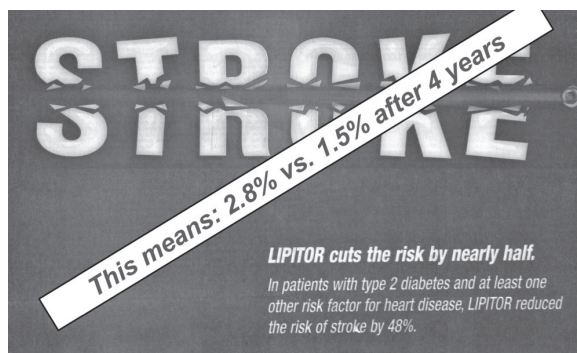
ภาพที่ 5

ถ้าดูข้อมูลทั้งสองด้านจะเห็นได้ว่าไม่ว่าจะตรวจคัดกรองด้วย PSA. หรือไม่ก็ตาม ประชากรก็ยังเสียชีวิตจากมะเร็งต่อมลูกหมาก 8 รายใน 1000 ราย เท่ากันในระยะเวลา 10 ปี (ภาพที่ 6)



ภาพที่ 6

มีประชาชนที่ได้รับการวินิจฉัยหรือรักษามะเร็งต่อมลูกหมาก โดยไม่จำเป็น จำนวน 20 ราย ในประชากร 1,000 ราย และประชากรที่ไม่มีมะเร็งแต่ถูกเจาะเนื้อต่อมลูกหมาก 180 ราย ในประชากร 1,000 คน



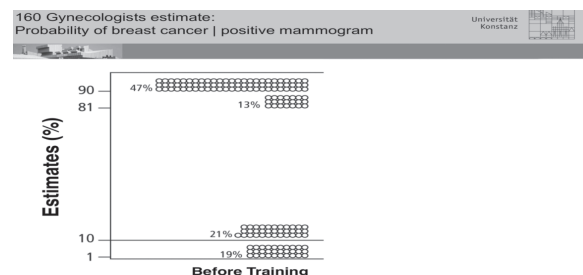
ภาพที่ 7

การสื่อสารว่ายา Lipitor ลดความเสี่ยงลงเกือบครึ่งหรือประมาณ 48% เป็นการให้ข้อมูลในรูปแบบ relative risk ซึ่งจะดูสูงและสนใจได้มากกว่าการนำเสนอในรูปแบบ absolute risk คือลดความเสี่ยงจาก 2.8% เหลือ 1.5% (ภาพที่ 7)

มีผู้หญิงที่เข้าสู่กระบวนการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมจำนวนมาก สิ่งที่คุณป่วยต้องการทราบคือโอกาสที่ผู้หญิงซึ่ง Mammogram positive จะเป็นมะเร็งเต้านมเป็นเท่าใด ซึ่งก็คือ positive predictive value แพทย์ต้องอธิบายว่าเมื่อ test positive แล้วหมายความว่าอย่างไร ตกลงจนเป็นมะเร็งไหมและมีโอกาสเป็นเพียงใด 90%, 50% หรือน้อยกว่านี้ คนไข้เข้าใจว่าแพทย์จะทราบ แต่จริง ๆ ไม่ทราบเหมือนกัน แพทย์หลายท่าน

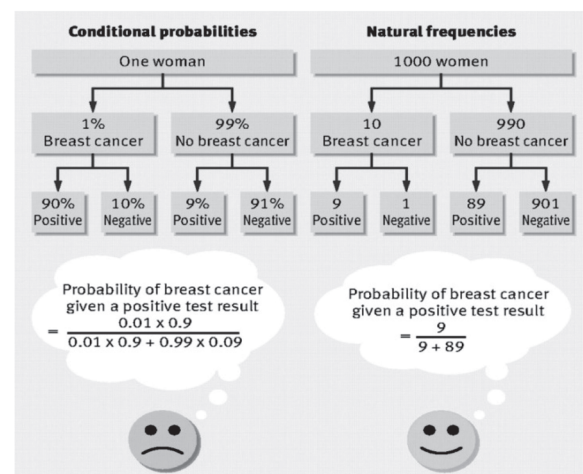
ยังสับสนว่า sensitivity กับ positive predictive value มีความหมายต่างกันอย่างไร เอาไปใช้อย่างไร

มีการศึกษาโดยสอบถามสูตินรีแพทย์จำนวน 160 คน ในการประชุมอบรมเกี่ยวกับการบอกผลการตรวจ mammogram ที่ positive ว่ามีโอกาสเป็นมะเร็งเท่าใด โดยให้ข้อมูลว่าความชุกหรือ prevalence ของมะเร็งเต้านมเท่ากับ 1 % ผู้ป่วยที่เป็นมะเร็งเต้านมมีผล mammogram positive 90% และคนที่ไม่เป็นมะเร็ง ก็มีโอกาสที่ mammogram positive ได้ 9% ถามว่าถ้าผล mammogram ออกมา positive ผู้ป่วยจะมีโอกาสเป็นมะเร็งเต้านมเท่าใด จะได้คำตอบตามภาพที่ 8



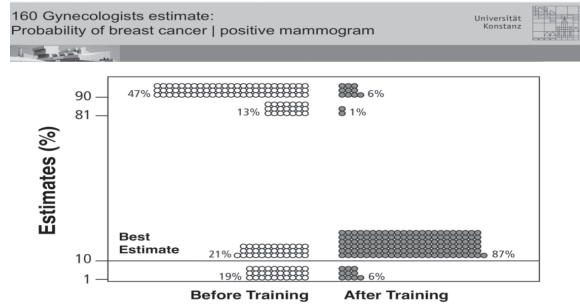
ภาพที่ 8

เหล่านี้เป็นผลจากการนำเสนอแบบ Conditional probability เกือบ 80% ตอบผิด แต่ถ้าเรานำเสนอเป็นตัวเลขธรรมชาติที่ไม่ได้ตัดแปลงจะทำให้ คนเราเข้าใจได้ดีขึ้น (ภาพที่ 9)



ภาพที่ 9

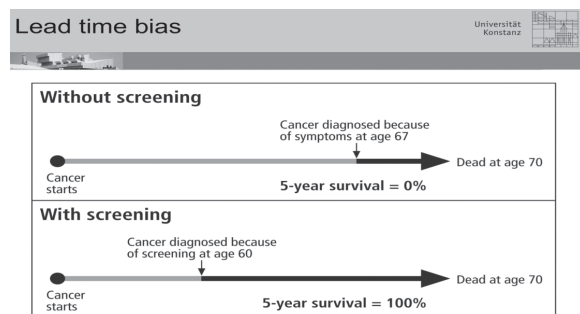
โดยสมมติเราศึกษาในประชากร 1000 คน พบเป็นมะเร็ง 10 คน (prevalence 1%) ใน 10 คนนี้มีผล mammogram positive เท่ากับ 9 คน (sensitivity 90%) ประชากรไม่เป็นโรค 990 คน แต่ผล mammogram positive 89 คน (false positive 9%) แล้วลองถามคำถามนี้ใหม่จะมีคนตอบได้ถูกต้องมากขึ้น (ภาพที่ 10)



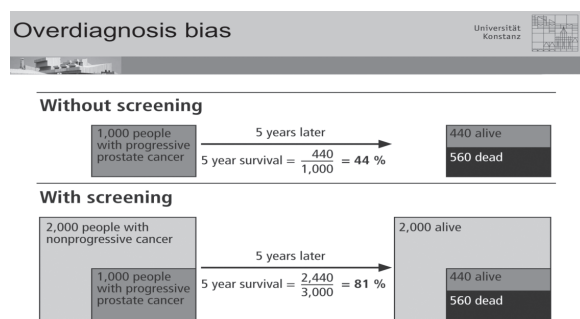
ภาพที่ 10

ดังนั้นพึงหลีกเลี่ยงการสื่อสารในรูปแบบ Conditional probability มาสื่อสารในรูปแบบตัวเลขตามธรรมชาติ (natural frequencies) จะเข้าใจได้ง่ายขึ้น

นายรุดินักการเมืองสหรัฐบอกว่าเขาเป็นมะเร็งต่อมลูกหมาก โชคดีที่อยู่สหรัฐเพราะมี 5 yrs survival 82% สูงกว่าของอังกฤษที่มี 5 yrs survival แค่ 44% แต่ไม่รู้ว่ามันมีอคติอยู่ 2 แบบ ถ้าจะใช้ survival rates กับการ screening คือ lead time bias และ over diagnosis bias (ภาพที่ 11 และ 12)

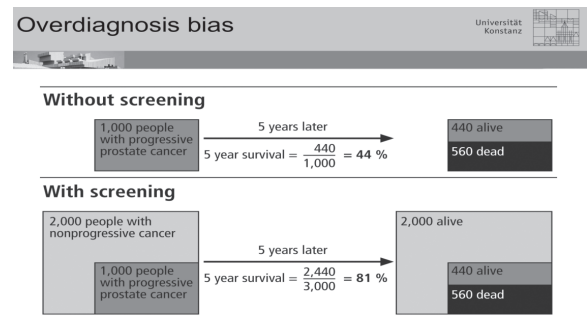


ภาพที่ 11



ภาพที่ 12

สมมติว่ามะเร็งเริ่มเป็นพร้อมกันทั้งสองกรณีตายพร้อมกันที่อายุ 70 แต่ถ้าไม่มี screening จะพบโรคมีอาการเมื่ออายุ 67 ปี ดังนั้น 5 yrs survival ได้ 0 % screening พบโรคตั้งแต่อายุ 60 ปีตั้งแต่ยังไม่แสดงอาการ จึงมี 5 yrs survival 100% อันนี้เป็น lead time bias คนที่พบโรคแต่เนิ่นๆ ไม่ได้ประโยชน์ที่จะมีชีวิตนานขึ้น คือยังตายที่อายุ 70 ปี เหมือนเดิม แต่ช่วงเวลาที่ต้องรับการรักษา ถูกเจาะตรวจต่าง ๆ ทุกข์จากความวิตกกังวลเรื่องโรคนานขึ้น



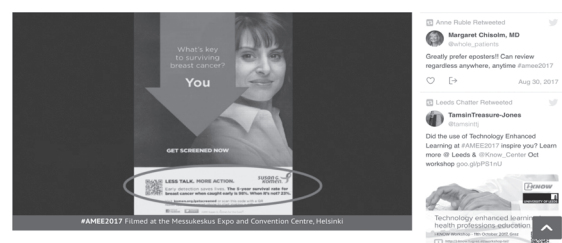
ภาพที่ 12

การ screening จะมีกลุ่มประชากรที่ระดับความรุนแรงน้อยเข้ามาในกลุ่มศึกษามากขึ้น ทำให้ตัวตั้งที่รอดชีวิตมีมากขึ้น ดังรูปด้านบน five year survival จึงมากขึ้นและภาพล่างนี้คือประเทศอเมริกาที่มีการใช้ PSA ในการคัดกรอง ดังนั้นนักการเมืองอังกฤษจะฉลาดกว่าถ้าไม่ไปทุ่มเงินเพื่อรักษาหน้าของประเทศ เพราะอัตราตายจากมะเร็งต่อมลูกหมากของทั้งสองประเทศนี้ไม่ได้แตกต่างกันเลย ดังนั้นถ้าพูดถึง survival rate กับการ screening ควรทราบถึงอคติ (bias) ทั้งสองนี้ และควรพิจารณาสื่อสารด้วย mortality rate จะดีกว่า



Video Archive: #AMEE2017 in Helsinki

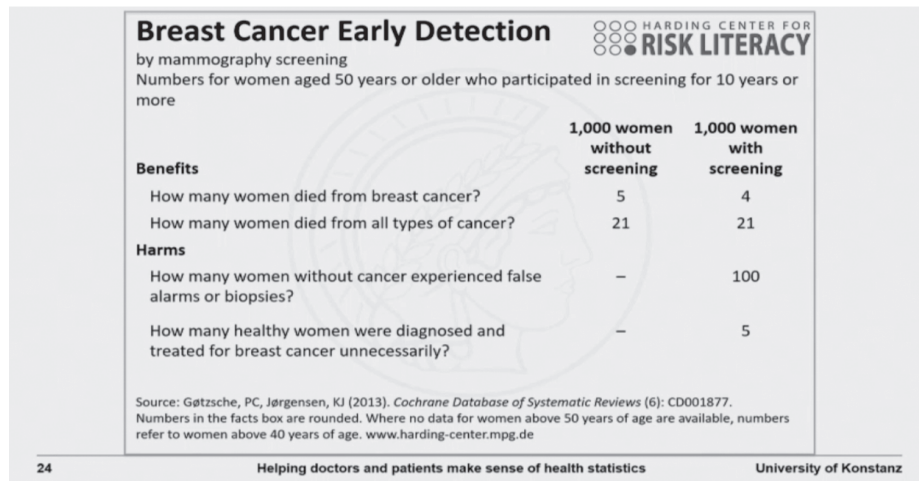
Spread the word: Watch #AMEE2017 video archive at www.ameeonline.org



ภาพที่ 13

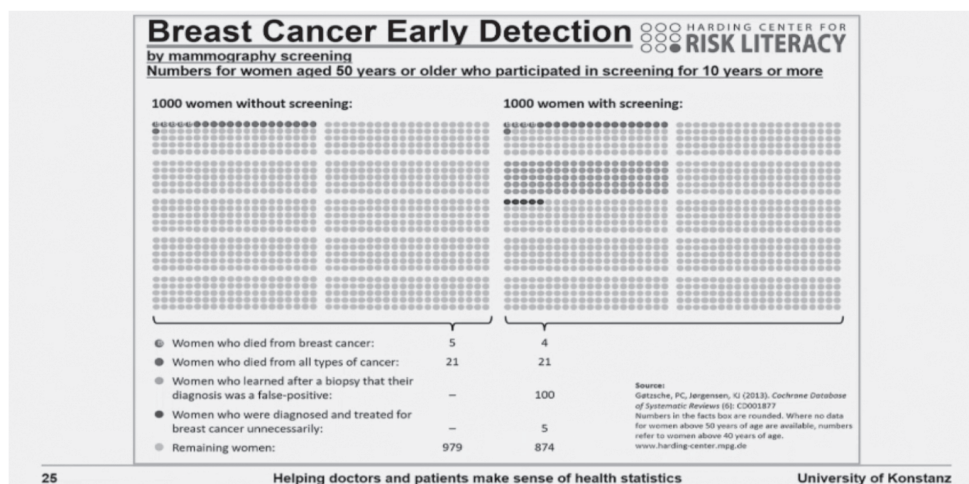
ภาพที่ 13 คืออีกหนึ่งตัวอย่างที่ใช้ survival rate ในการสื่อสาร เพื่อจูงใจให้คนมาทำ mammogram ถ้าดูทั้ง benefits and harms ประชากรหญิงอายุ 50 ปี ขึ้นไป ติดตามไป 10 ปี ในกลุ่มที่ไม่ทำ screening mammography และกลุ่มที่ทำ จะพบว่ามีความเสี่ยงชีวิตจากมะเร็งเต้านม 5 คน และ 4 คน ใน 1000 คน ภายใน

ระยะเวลา 10 ปี และที่เสียชีวิตจากมะเร็งชนิดอื่นๆเท่ากันคือ 21 คน แต่ในคนที่ไม่เป็นโรค แล้ว mammogram ให้ผลบวก หรือต้องถูก biopsy มีถึง 100 คน (false positive) ต้องถูกวินิจฉัยว่าเป็นมะเร็งและรับการรักษาโดยไม่จำเป็นจำนวน 5 คน ดังภาพที่ 14



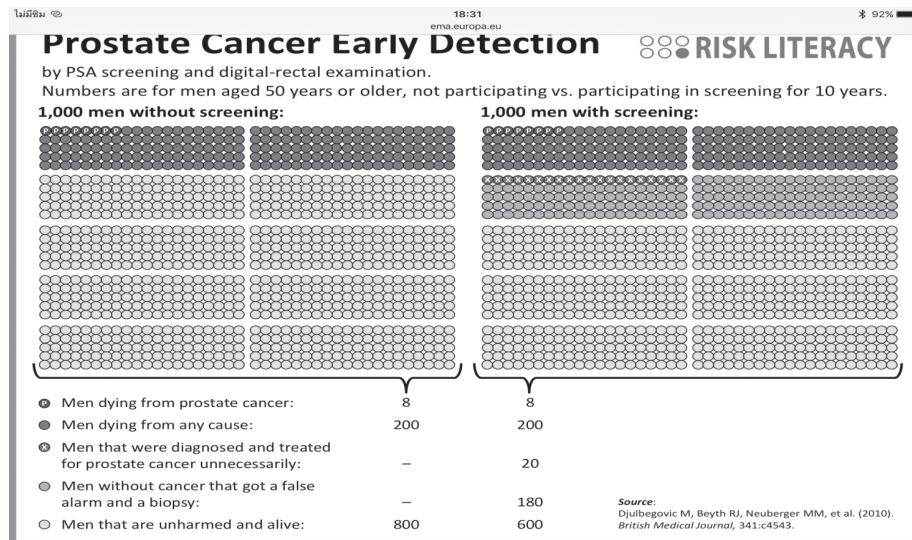
ภาพที่ 14

การนำเสนอในรูปแบบกราฟิกจะเห็นว่าทั้งสองวิธีไม่ได้มีผู้เสียชีวิตจากมะเร็งเต้านมและมะเร็งอื่น ๆ ต่างกันสักเท่าใด แต่การ Screening จะมีผู้ได้รับผลเสียมากขึ้น ที่เป็นจุดสีฟ้าและน้ำเงิน (ภาพที่ 15)



ภาพที่ 15

ถ้าเรานำเรื่องการ Screening prostatic cancer มานำเสนอแบบกราฟิกจะได้ดังรูปภาพที่ 16



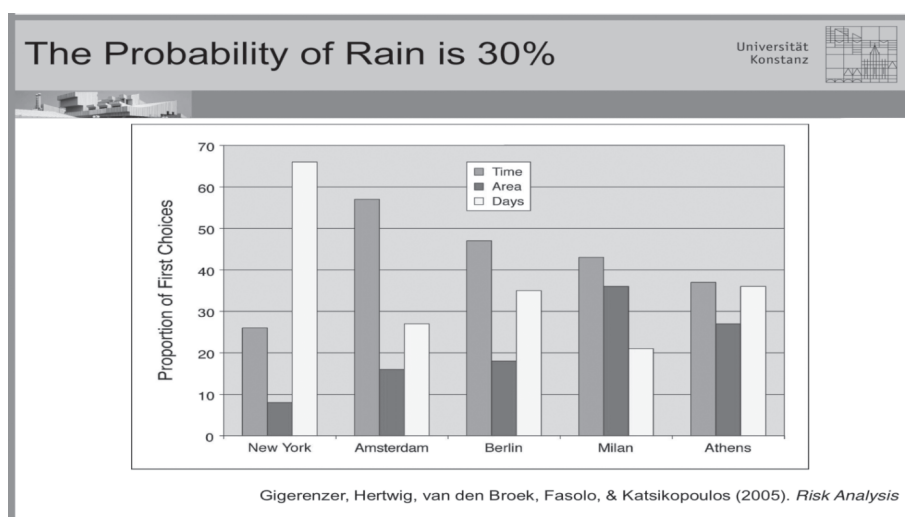
ภาพที่ 16

จะเห็นว่าประโยชน์ที่จะได้รับคือตายน้อยลงนั้นไม่แตกต่างกัน (จุดสีแดงและชมพู) แต่ถ้าดูเรื่องผลเสียที่เกิดขึ้นจะกลุ่ม screening จะมากกว่า คนที่ไม่ได้รับผลเสียจากการตรวจ screening คือ สีเขียว กลุ่มไม่ screening จะเหลือเยอะกว่า กลุ่มที่ทำ screening

ในประเทศอังกฤษ คัดกรองมะเร็งเต้านมทุก 3 ปี ตั้งแต่อายุ 50 ปี มี 5 yrs survival 80.3% ในอเมริกา ทำทุกปีตั้งแต่อายุ 40 ปี มี 5 yrs survival 89.1%

mortality ในปี ค.ศ.2009 ของอังกฤษ 26.7:100,000 ในขณะที่ของอเมริกาเท่ากับ 25:100,000 ซึ่งไม่ได้แตกต่างกันเท่าใด แต่อเมริกาต้องใช้ทรัพยากรมากกว่าเกือบ 2.5 เท่า

การสื่อสารความเสี่ยงควรหลีกเลี่ยงการอ้างอิงกับเหตุการณ์เพียงเหตุการณ์เดียว เพราะผู้รับสารอาจแปลความหมายไปได้หลายอย่าง



ภาพที่ 17

จากภาพที่ 17 ผู้รับข้อมูลอาจแปลว่าวันนี้จะมีฝนตกประมาณ ครึ่งวัน คือ 50% ของวัน หรือ อาจเข้าใจว่าจะมีฝนตก 50 % ของพื้นที่ทั้งหมด หรือในเดือนนั้นจะมีฝนตกราว 10-15 วัน (30-50% ของเดือน) ดังนั้นควรให้ข้อมูลอ้างอิงด้วย (reference class) หลีกเลี่ยงการใช้ single event probability

“แล้วแต่คุณหมอเลยละ คุณหมอกำหนดให้ดีที่สุดแล้วกัน” ผู้ป่วยหรือญาติมักจะมอบให้แพทย์เป็นผู้ตัดสินใจ เพราะเข้าใจว่าแพทย์รู้และเข้าใจทุกอย่าง ส่วนผู้ป่วยและญาติจะไม่รู้ ไม่ค่อยเข้าใจว่าโรคนี้เป็นอย่างไร ภาวะแทรกซ้อนที่คุณหมออธิบายเป็นอย่างไร มีโอกาสเสี่ยงมากน้อยอย่างไร การตัดสินใจร่วมกันจึงไม่เกิดขึ้น (shared decision making) และผู้ป่วยหรือญาติส่วนหนึ่งก็ยังไม่ได้รับรู้ถึงความไม่แน่นอน ไม่มีอะไรที่มีความเสี่ยงเป็นศูนย์ มีแต่ความเสี่ยงกับเรื่องใด เสี่ยงมากน้อยเพียงใด และเรายอมรับความเสี่ยงดังกล่าวได้หรือไม่ ซึ่งระดับการยอมรับความเสี่ยงได้ของแพทย์กับของผู้ป่วยก็จะไม่เหมือนกัน ผู้ป่วยอาจรู้สึกกลัวโรคที่เป็นอยู่และยอมรับผลข้างเคียงของยาซึ่งมีโอกาสเกิด 2:10000 ได้ ถึง 47% และยินดีกินยาต่อเนื่อง แต่แพทย์ยอมรับได้เพียง 17% และเห็นว่าไม่ควรใช้ยา

กระแสสังคม ความเป็นผู้เชี่ยวชาญ เป็นผู้มีชื่อเสียง เมื่อกล่าวถึงเรื่องใดแล้วก็ทำให้การตัดสินใจของผู้คนอยู่ภายใต้อิทธิพลของสิ่งเหล่านี้ การตัดสินใจจึงไม่มีเหตุผลสนับสนุน กระแสเหล่านี้มีทั้งแง่บวกและแง่ลบ ก่อให้เกิดผลกระทบตามบริบทของเรื่องนั้นๆ

Statistical Literacy เป็นความสามารถพื้นฐานที่ประชาชนทั่วไปควรทราบ เพื่อจะได้เข้าใจสถิติด้านสุขภาพ สามารถตัดสินใจได้อย่างสมเหตุผล เรียนรู้ที่จะเข้าใจความไม่แน่นอน ไม่หลงคิดว่าเป็นสิ่งแน่นอน 100% เช่น เจาะเลือดแล้วผลเป็นบวกแสดงว่าเป็นโรคแน่ ๆ หรือแม้ผลเป็นลบ ก็เข้าใจว่าไม่เป็นโรคแน่ ๆ แพทย์ท่านที่ไม่ตระหนักในเรื่องนี้ก็อาจหลงบอกผู้ป่วยว่า “รักษาแล้วต้องหายแน่ ๆ” “ไวใจหมอเถอะหายแน่ ๆ” รูปแบบการสื่อสารที่ต้องระวัง และรูปแบบการสื่อสารเกี่ยวกับสถิติทางด้านสุขภาพ สรุปได้ดังนี้

- หลีกเลี่ยงการสื่อสารด้วย Relative risk ให้ใช้ Absolute risk

- หลีกเลี่ยงการสื่อสารแบบ Single event probability ควรมี Reference class

- หลีกเลี่ยงการสื่อสารโดยใช้ Conditional probabilities ควรใช้เป็น Natural frequencies

- พิจารณารังการใช้ Survival rates ให้ใช้ Mortality rates แทนจะดีกว่า และการสื่อสารโดยแสดงเป็นภาพกราฟิกอาจช่วยให้เข้าใจชัดเจนขึ้น

เอกสารอ้างอิง

1. เข้าถึงข้อมูลที่ <http://www.ameelive.org/> Username amee Password finland2017 ลำดับที่ 82
2. Gerd G., Wolfgang G., Elke KM., et al. Helping Doctors and Patients Make Sense of Health Statistics. Psychological science in the Public Interest 2007; 8, 2:S53-96.

หมายเหตุ เป็นเอกสารประกอบการบรรยายใน Session “What’s new in AMEE?” Topic: การสื่อสารความเสี่ยงและรู้เท่าทันสถิติ ในงานประชุมวิชาการแพทยศาสตรศึกษาครั้งที่ 16 CPIRD2017; วันที่ 19 กันยายน พ.ศ.2560.รวบรวมจากการรับฟัง Plenary เรื่อง Helping doctors and patients make sense of health statistics ผ่าน <http://www.ameelive.org/>

Username amee Password finland 2017 ลำดับที่ 82 ในการประชุมแพทยศาสตรศึกษานานาชาติ AMEE 2017 ณ เมืองเฮลซิงกิ ประเทศฟินแลนด์