

รู้เท่าทันสถิติด้านสุขภาพ Be Aware of Health Statistics

สมิทธิ์ สร้อยมาดี *

Smith Soimadee

*กลุ่มงานศัลยกรรม โรงพยาบาลวชิระภูเก็ต

Surgery Department, Vachira Phuket Hospital

E-mail: smerfysurgery@gmail.com

บทคัดย่อ

บทความนี้กล่าวถึงความสำคัญของการรู้เท่าทันสถิติทางด้านสุขภาพ ซึ่งมีผลต่อการตัดสินใจของผู้ป่วยและบุคลากรทางการแพทย์ โดยเฉพาะในบริบทของการตรวจคัดกรองโรค การสื่อสารข้อมูลทางสถิติ และอิทธิพลของค่าทางสถิติต่างๆ ที่อาจนำไปสู่ความเข้าใจผิด เช่น ค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์ (Relative risk), ค่าความเสี่ยงสัมบูรณ์ (Absolute risk), ความน่าจะเป็นตามเงื่อนไข (Conditional probability) และอคติในการใช้ข้อมูลทางสถิติ (Bias) เช่น Lead time bias และ Over diagnosis bias บทความยังกล่าวถึงปัญหาของการใช้ตัวเลขสถิติที่ทำให้ประชาชนและแพทย์เข้าใจผิด เช่น การโฆษณาการตรวจคัดกรองมะเร็งที่ทำให้ภาพลักษณ์ว่าการตรวจพบเร็วช่วยเพิ่มอัตราการรอดชีวิตโดยไม่คำนึงถึงอัตราการตาย นอกจากนี้ยังกล่าวถึงการใช้เครื่องหมายบ่งชี้มะเร็ง (Tumor markers) เช่น CEA, PSA ซึ่งอาจทำให้เกิดการวินิจฉัยที่ไม่จำเป็น ส่งผลให้เกิดความวิตกกังวลและการตรวจรักษาเกินความจำเป็น (Overdiagnosis and overtreatment) เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับสถิติด้านสุขภาพ บทความเสนอแนวทางในการสื่อสารข้อมูลสถิติที่ถูกต้อง ได้แก่ การนำเสนอค่าความเสี่ยงในรูปแบบที่เข้าใจง่าย เช่น ค่าความเสี่ยงสัมบูรณ์แทนค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์, การใช้ตัวเลขธรรมชาติเพื่ออธิบายความน่าจะเป็นแทนเปอร์เซ็นต์ และการใช้แผนภาพช่วยอธิบายเพื่อให้ประชาชนสามารถตัดสินใจอย่างมีเหตุผลมากขึ้น

คำสำคัญ: สถิติด้านสุขภาพ, การตรวจคัดกรอง, ค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์, อคติทางสถิติ, การสื่อสารทางการแพทย์

Abstract

This article discusses the importance of health statistics literacy, which affects decision-making among patients and medical personnel, especially in the context of disease screening, statistical data communication, and the influence of various statistical values that may lead to misunderstandings, such as relative risk, absolute risk, conditional probability, and biases in the use of statistical data (Bias) such as lead time bias and overdiagnosis bias. The article also discusses the problems of using statistical numbers that mislead the public and doctors, such as cancer screening advertisements that give the image that early detection increases survival rates regardless of mortality rates. It also discusses the use of tumor markers such as CEA and PSA, which may lead to unnecessary diagnoses, anxiety, and unnecessary overdiagnosis and overtreatment. To create a correct understanding of health statistics, the article proposes guidelines for communicating correct statistical data, including presenting risk values in an easy-to-understand format, such as absolute risk values instead of relative risk values, using natural

numbers to explain probability instead of percentages, and using diagrams to help explain so that the public can make more rational decisions.

Keywords: Health Statistics, Screening, Relative Risk, Statistical Bias, Medical Communication

บทนำ

ความสัมพันธ์ระหว่างแพทย์และผู้ป่วยยังเป็นแบบพ่อ-ลูก หรือ paternalism แพทย์เป็นผู้ที่มีความรู้และหวังดีเปรียบเสมือนพ่อซึ่งจะคอยเลือกสรรสิ่งที่ดีที่สุดให้กับผู้ป่วยซึ่งเปรียบเสมือนลูก และผู้ป่วยส่วนใหญ่ก็ยังคงไว้วางใจแพทย์มอบการตัดสินใจให้แพทย์ผู้รักษา ผู้ป่วยมักจะบอกกับแพทย์ว่า”แล้วแต่คุณหมอตัดสินใจเลยคะ”

ข้อความที่ปรากฏในสื่อโดยกระทรวงสาธารณสุขซึ่งรับผิดชอบเกี่ยวกับสุขภาพของประชาชนย่อมได้รับความเชื่อถือ ไว้วางใจ มักเป็นข้อความที่ชักจูงใจให้ประชาชนปฏิบัติในสิ่งที่ถูกต้อง มากกว่าที่จะให้ข้อมูลเพื่อการตัดสินใจด้วยตัวของผู้ป่วยเอง

มีการใช้บุคคลที่มีชื่อเสียงเป็นที่น่าไว้วางใจ ในการชักจูงใจให้ประชาชนเข้ารับการตรวจคัดกรองมะเร็ง โดยบอกว่าการรอดชีวิตและหายขาดจากมะเร็งได้เพราะได้รับการตรวจคัดกรองมะเร็ง หรือบุคคลอื่นเป็นที่รักของเขาต้องเสียชีวิตไปเพราะไม่ได้ตรวจคัดกรองมะเร็ง

ปัจจัยดังกล่าวข้างต้นเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้ประชาชนไม่สนใจที่จะเรียนรู้ ทำความเข้าใจกับตัวเลข สถิติข้อมูลทางด้านสุขภาพ เพื่อจะได้สามารถตัดสินใจได้ด้วยตนเองอย่างสมเหตุผล ยอมรับการตัดสินใจที่ตนเองมีส่วนร่วม

เราจะพบเห็นโปรแกรมตรวจสุขภาพประจำปี มีการโฆษณาจัดชุดตรวจสารบ่งชี้มะเร็ง เน้นไปในเรื่องว่าจะทำให้ตรวจพบมะเร็งต่าง ๆ ได้ในระยะเริ่มต้น (รูปที่ 1) โดยไม่ได้ให้ข้อมูลแก่ผู้ป่วยว่ามีโทษอย่างไร ผู้ป่วยจึงเข้าใจว่าเป็นการคัดกรองเพื่อพบโรคระยะแรก เพิ่มโอกาสการรักษาให้หายขาด เมื่อผลออกมาปกติก็สบายใจว่าไม่เป็นมะเร็ง ปรากฏให้เห็นเป็นโฆษณาชักชวนอยู่ทั่วไป ทั้งโรงพยาบาลภาครัฐบาลและเอกชน แพทย์ส่วนหนึ่งยอมรับว่ากลัวการถูกฟ้องร้อง ถ้าวินิจฉัยพลาดไป เพราะกฎหมายส่วนใหญ่ไม่ได้ลงโทษ ถ้าแพทย์วินิจฉัยมากเกินไป แต่มักจะลงโทษในกรณีที่วินิจฉัยพลาด แพทย์จึงส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการมาก เป็นการทำเวชปฏิบัติเพื่อปกป้องตนเอง (Defensive medicine)

Early Screening Cancer Program			
ณ ศูนย์สุขภาพดี ชั้น G เวลา 07.00 - 17.00 น.			
เริ่ม 1 พ.ค. 62- 31 พ.ค. 63			
รายการตรวจสุขภาพ / Item		Early Screening Cancer	
ราคาปกติ (Regular Price)		Male	Female
ราคาปกติ (Regular Price)		8,644	8,859
ราคาพิเศษ (Special Price)		5,900	5,900
ตรวจร่างกายโดยแพทย์	Physical Examination	♥	♥
ตรวจความดันโลหิต, วัณชีพจร, วัณชอเอว	BP, Pulse, BMI	♥	♥
ตรวจหาสารบ่งชี้มะเร็งตับ	AFP	♥	♥
ตรวจหาสารบ่งชี้มะเร็งลำไส้ใหญ่	CEA	♥	♥
ตรวจหาสารบ่งชี้มะเร็งท่อน้ำดี ตับอ่อน	CA19-9	♥	
ตรวจหาสารบ่งชี้มะเร็งต่อมลูกหมาก	PSA	♥	
ตรวจหาสารบ่งชี้มะเร็งรังไข่	CA125		♥
ตรวจหาสารบ่งชี้มะเร็งเต้านม	CA15-3		♥
ตรวจหาเซลล์เลือดแฝงในอุจจาระ	Stool Occult Blood	♥	♥
ตรวจอัลตราซาวด์ช่องท้องส่วนบนและล่าง	U/S Whole Abdomen	♥	♥
คู่มืออาหาร	Food & Beverage Coupon	♥	♥

รูปที่ 1

ผู้ป่วยซึ่งได้มอบความไว้วางใจให้กับแพทย์และโรงพยาบาล ก็ไม่อาจทราบได้ว่าแพทย์ที่ดูแลตนเองนั้นมีความรู้ความเข้าใจการใช้สถิติทางด้านสุขภาพเพียงใด ระบบ Paternalism และความไว้วางใจเหล่านี้จึงเป็นสาเหตุหนึ่งของความไม่รู้เท่าทันสถิติทางด้านสุขภาพทั้งของประชาชนและแพทย์ด้วย

กระบวนการขอความยินยอมเมื่อได้รับการบอกกล่าว(Informed consent) เพื่อการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจเลือกที่จะกระทำหรือไม่กระทำอย่างหนึ่งอย่างใด (Shared decision making) ทั้งแพทย์และผู้ป่วยต้องมีความเข้าใจเรื่องความเสี่ยง และตัวเลขทางสถิติ อันเกี่ยวข้องกับประโยชน์และโทษว่ามีโอกาสเกิดขึ้นมากน้อยเพียงใด จึงจะสามารถตัดสินใจได้อย่างสมเหตุผล

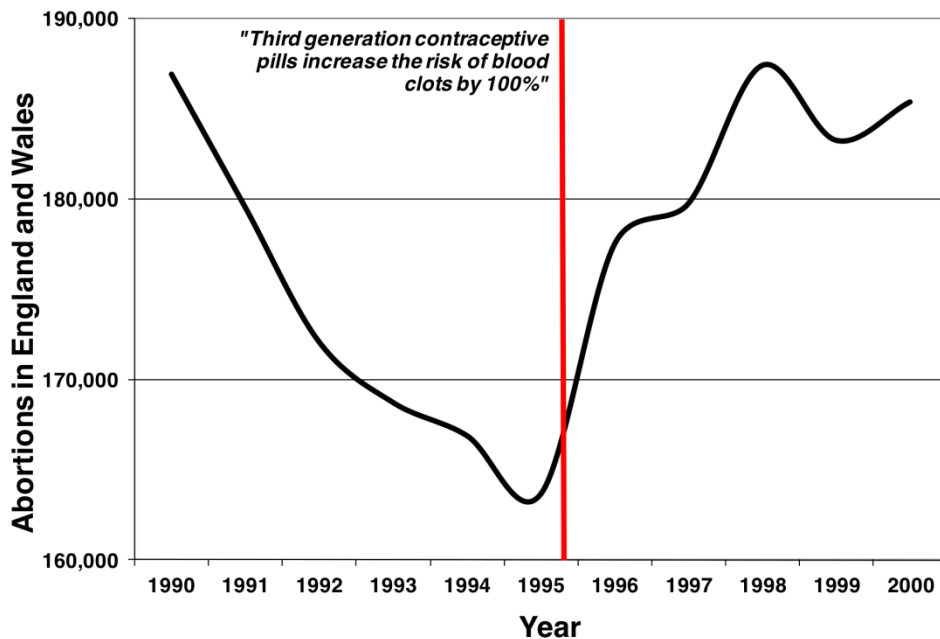
การสื่อสารความเสี่ยงมีความสำคัญมาก การรู้เท่าทันตัวเลขทางสถิติ และสื่อสารให้สามารถเข้าใจอย่างง่าย และโปร่งใส ไม่ควรใช้ตัวเลขในการชักจูงใจเพื่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งบนความไม่รู้เท่าทันของประชาชน นักการเมือง หรือแม้แต่บุคลากรทางการแพทย์ แต่บางครั้งจะเกิดขึ้นโดยไม่เจตนาเพราะความไม่รู้เท่าทันเช่นกัน การจะรู้เท่าทันนี้ไม่จำเป็นต้องรู้วิชาสถิติเป็นเล่มหนาๆ มากมาย แต่มีเรื่องของตัวเลขทางสถิติบางเรื่องที่เราควรเข้าใจ และวิธีที่จะสื่อสารเพื่อให้เกิดความเข้าใจได้ง่าย สามารถตัดสินใจได้อย่างสมเหตุผลโดยเฉพาะการตัดสินใจทางการแพทย์

ค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์ (Relative risk)

ทางราชการของอังกฤษประกาศออกมาว่าการรับประทานยาคุมกำเนิดเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะลิ่มเลือดในหลอดเลือดดำมากขึ้น 2 เท่า หรือ 100% (รูปที่ 2) ทำให้ประชาชนตื่นตระหนกและหยุดใช้ยาคุมกำเนิด จนสถิติการทำแท้งที่เคยลดลงอย่างต่อเนื่องกลับสูงขึ้นอีกเรื่อย ๆ อย่างรวดเร็ว มีการทำแท้งเพิ่มขึ้นถึง 13,000 รายในปีถัดมา (รูปที่ 3) และสูญเสียเงินในการทำแท้งถึง 46 ล้านปอนด์



รูปที่ 2



Gigerenzer, Gaissmaier, Kurz-Milcke, Schwartz & Woloshin (2007). *Psychological Science in the Public Interest*

รูปที่ 3

แต่ถ้าเราสื่อสารให้ชัดเจนว่าการรับประทานยาคุมกำเนิดเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะลิ่มเลือดในหลอดเลือดดำ จาก 1 ใน 7,000 เป็น 2 ใน 7,000 (รูปที่ 4)¹ผู้หญิงที่ได้รับข้อมูลชุดหลังนี้ก็อาจไม่ตัดสินใจเลิกกินยาคุมกำเนิด และเมื่อพิจารณาให้ครอบคลุมทั้งด้านข้อดีข้อเสียแล้ว จะพบว่าการตั้งครรภ์มีความเสี่ยง 2 ใน 1,000 (ประมาณ 14 ใน 7,000) และการทำแท้งมีความเสี่ยง 30.1 ใน 100,000^{9,10,11} (ประมาณ 2.1 ใน 7,000) ต่อการเกิดภาวะลิ่มเลือดในหลอดเลือดดำ ซึ่งเสี่ยงมากกว่าหรือเท่ากับการกินยาคุมกำเนิด



รูปที่ 4

องค์กร IARC(International agency for Research on Cancer)บอกว่า การรับประทานเนื้อแปรรูปเพิ่มความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตจากมะเร็งลำไส้ใหญ่ 18% (รูปที่ 5) และ WHO ประกาศจัดให้เนื้อแปรรูปอยู่ในกลุ่มสารก่อมะเร็งกลุ่มเดียวกับบุหรี่ เอ็กเซอร์ย และแอสเบสโตส สร้างความตระหนักและเข้าใจผิดให้กับประชาชน และสื่อต่าง ๆ จำนวนมาก เพราะจริง ๆ แล้ว คือกลุ่มที่แสดงความหนักแน่นของหลักฐาน ไม่ใช่ระดับความรุนแรงของความเสี่ยง(รูปที่ 6) และไม่ได้หมายความว่าประชากร 100 คนที่กินเนื้อแปรรูปวันละ 50 กรัมขึ้นไปจะเสียชีวิตจากมะเร็งลำไส้ใหญ่ 18 คน ข้อมูลประชากรอายุ 60 ปีขึ้นไป 1000 คน ปกติจะเสียชีวิตจากมะเร็งลำไส้ใหญ่ในช่วง 10 ปีข้างหน้า 5 คน และถ้าเป็นประชากรที่กินเนื้อแปรรูปวันละ 50 กรัมขึ้นไปดังกล่าวจะพบว่าเสียชีวิตเพิ่มขึ้นเป็น 6 คนใน 1000 คน นั่นคือเสียชีวิตเพิ่มขึ้น 1 คน ในประชากร 1000 คน ในช่วง 10 ปี การนำเสนอข้อมูลแบบค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์ จะทำให้เกิดความรู้สึกว่าตายมาก แต่เมื่อนำเสนอเป็นค่าความเสี่ยงสัมบูรณ์(absolute risk) แล้ว ไม่ได้มากเท่าการตายจากการสูบบุหรี่ ซึ่งทำให้เสียชีวิตเพิ่มขึ้นถึง 120 คน ต่อประชากร 1,000 คน แม้ว่าการกินเนื้อแปรรูปเป็นสิ่งที่พึงหลีกเลี่ยงแต่ก็อาจเป็นจากเหตุผลอื่น ๆ ซึ่งไม่ใช่จากข้อมูลที่ยกตัวอย่างมา กรณีที่ยกตัวอย่างอาจไม่ก่อให้เกิดความเสียหายมากนักต่อประชาชนที่เชื่อและกินเนื้อแปรรูปลดน้อยลง

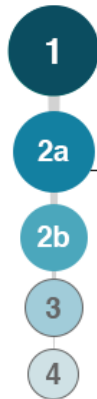


รูปที่ 5

WHO classification of red and processed meats

IARC* Carcinogenic Classification Groups

Likelihood
causes cancer
High to Low



Causes cancer: Processed meats including

Sausages
and hotdogs



Bacon



Salami



Probably causes cancer: Red meats including

Pork



Beef



Lamb

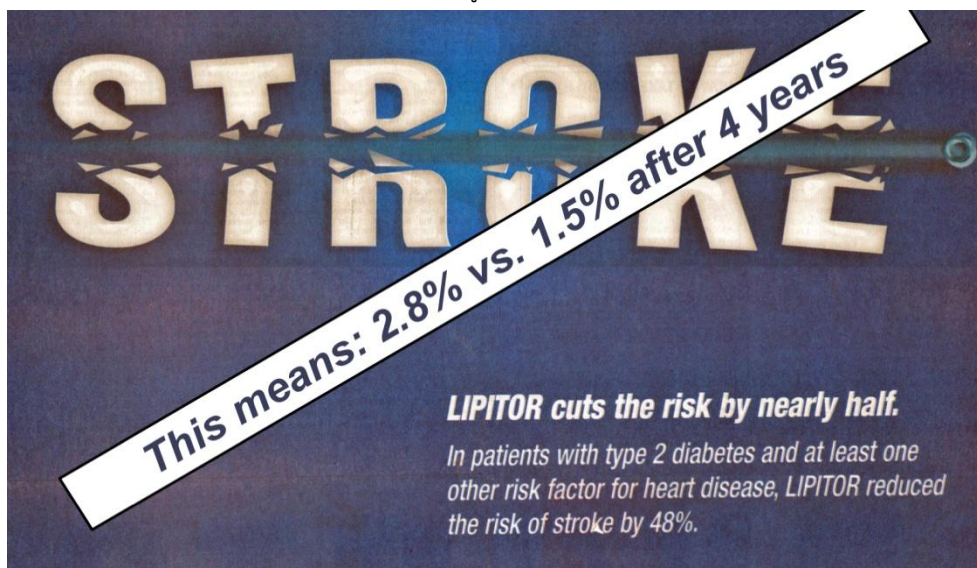


*International Agency for Research on Cancer

Source: Cancer Research UK, WHO

BBC

รูปที่ 6



รูปที่ 7

การสื่อสารว่ายา Lipitor ลดความเสี่ยงในการเกิดโรคหลอดเลือดสมองลงเกือบครึ่ง หรือประมาณ 48% เป็นการให้ข้อมูลในรูปแบบค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์ ซึ่งจะดูสูงและจูงใจได้มากกว่าการนำเสนอในรูปแบบความเสี่ยงสัมบูรณ์ คือลดความเสี่ยงจาก 2.8% เหลือ 1.5% (รูปที่ 7)

ในการประชุมอบรมเรื่องการสื่อสารความเสี่ยงของสตินรีแพทย์จำนวน 150 คน วิทยากรได้ตั้งคำถามให้แพทย์ตอบ โดยมีตัวเลือก 4 ข้อให้เลือก โดยถามว่า

การคัดกรองมะเร็งเต้านมด้วยแมมโมแกรม ลดอัตราการตายจากมะเร็งเต้านมลง 25% สมมติว่ามีผู้หญิงที่อายุ 40 ปี ขึ้นไปเข้าร่วมโครงการนี้ 1000 คน จะมีผู้หญิงตายจากมะเร็งเต้านมน้อยลงกี่คน

☐ 1 [66%]

☐ 25 [16%]

☐ 100 [3%]

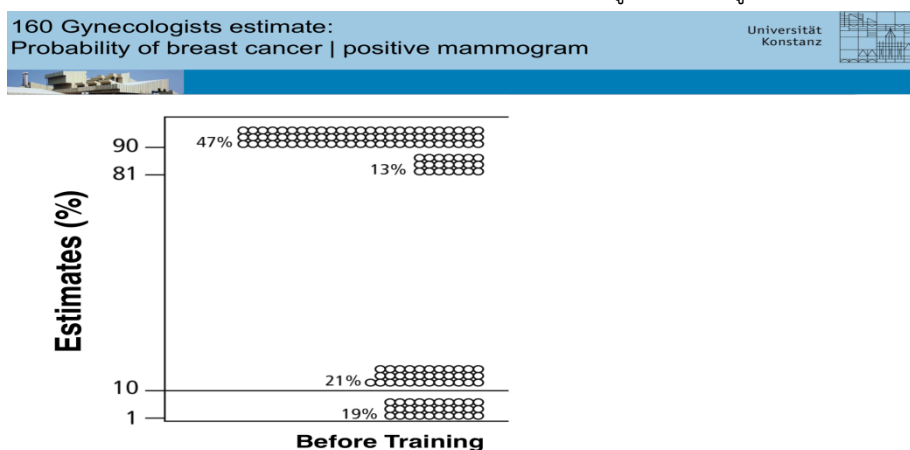
☐ 250 [15%]

ตัวเลขในเครื่องหมาย[]คือร้อยละของสูตินรีแพทย์ที่เลือกคำตอบนั้น ๆ ซึ่งพบว่ามีแพทย์ประเมินค่าสูงเกินไปราว 1 ใน 3 การใช้ค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์ที่ลดลง(Relative risk reduction) อาจทำให้ประเมินประสิทธิภาพสูงเกินจริง จึงควรสื่อสารด้วยการใช้ค่าลดความเสี่ยงสัมบูรณ์ (Absolute risk reduction(ARR))แทน ซึ่งสามารถแปรผกผันเป็นจำนวนที่ต้องรักษา(Number needed to treat(1/ARR))เช่น การคัดกรองมะเร็งเต้านมด้วยแมมโมแกรมช่วยลดจำนวนผู้ป่วยที่ตายจากมะเร็งเต้านม จาก 5 ใน 1000 เหลือ 4 ใน 1000 นั่นคือลดลง 1 ใน 1000 ดังนั้นต้องทำการคัดกรองมะเร็งเต้านมด้วยแมมโมแกรมในประชากรถึง 1000 คน เพื่อลดการตายจากมะเร็งเต้านม 1 คน

ความน่าจะเป็นตามเงื่อนไข(Conditional probability)

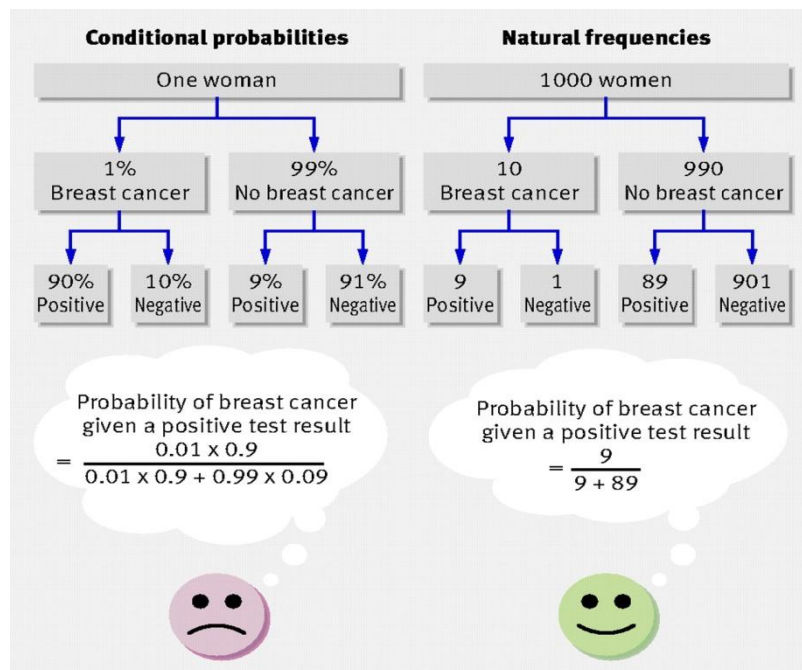
มีผู้หญิงที่เข้าสู่กระบวนการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านมจำนวนมาก สิ่งที่คุณป่วยต้องการทราบคือผลการตรวจแมมโมแกรมเป็นบวก จะมีโอกาสเป็นมะเร็งเต้านมจริงมากน้อยเพียงใด ซึ่งก็คือค่าทำนายโรคเมื่อผลการทดสอบเป็นบวก (positive predictive value) แพทย์ต้องอธิบายว่าเมื่อผลการทดสอบเป็นบวกแล้วหมายความว่าอย่างไร ตกลงฉันเป็นมะเร็งไหมและมีโอกาสเป็นเพียงใด 90%,50% หรือน้อยกว่านี้ คนไข้เข้าใจว่าแพทย์จะทราบ แต่จริง ๆ ไม่ทราบเหมือนกัน แพทย์หลายท่านยังสับสนว่า ความไว(sensitivity) กับ ค่าทำนายโรคเมื่อผลการทดสอบเป็นบวก(positive predictive value) มีความหมายต่างกันอย่างไร เอาไปใช้อย่างไร

ในการประชุมอบรมสูตินรีแพทย์จำนวน160 คนเกี่ยวกับการบอกผลการตรวจแมมโมแกรมที่ให้ผลบวกว่ามีโอกาสวินิจฉัยถูกต้องเป็นมะเร็งจริงเท่าใด โดยให้ข้อมูลความน่าจะเป็นก่อนทราบผลการทดสอบ (pre-test probability) หรือที่เรียกว่าความชุก (prevalence) ของมะเร็งเต้านมเท่ากับ 1 % ผู้ป่วยที่เป็นมะเร็งเต้านมมีผลแมมโมแกรมเป็นบวกจริง 90% และคนที่ไม่เป็นมะเร็ง ก็มีโอกาสที่ผลแมมโมแกรมเป็นบวกได้ 9% เมื่อสอบถามว่าถ้าผลแมมโมแกรมออกมาเป็นบวก ผู้ป่วยจะมีโอกาสเป็นมะเร็งเต้านมจริงมากน้อยเพียงใด จะได้คำตอบตามรูปที่ 8 คือมีผู้ที่ตอบผิดถึง 79%



รูปที่ 8

เหล่านี้เป็นผลจากการนำเสนอโดยใช้ความน่าจะเป็นตามเงื่อนไข แต่ถ้าเรานำเสนอเป็นตัวเลขธรรมชาติที่ไม่ได้ดัดแปลง จะทำให้คนเราเข้าใจได้ดีขึ้น

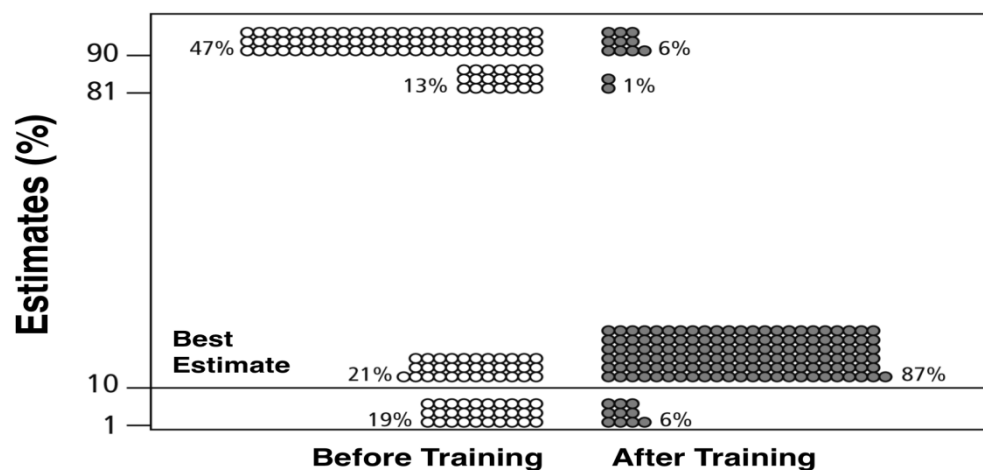
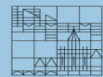


รูปที่ 9

โดยสมมุติเราศึกษาในประชากร 1,000 คน พบเป็นมะเร็ง 10 คน(ความชุก 1%) ใน 10 คนนี้มีผลแมมโมแกรมเป็นบวกจริง เท่ากับ 9 คน(ความไว 90%) ประชากรไม่เป็นโรค 990 คน แต่ผลแมมโมแกรมเป็นบวก 89 คน (ผลบวกปลอม 9%) (รูปที่ 9) เมื่อลองถามคำถามนี้ใหม่พบว่าแพทย์ตอบได้ถูกต้องมากขึ้นถึง 87% (รูปที่ 10)

160 Gynecologists estimate:
Probability of breast cancer | positive mammogram

Universität
Konstanz



รูปที่ 10

ดังนั้นพึงหลีกเลี่ยงการสื่อสารในรูปแบบความน่าจะเป็นตามเงื่อนไข มาสื่อสารในรูปแบบตัวเลขตามธรรมชาติ (natural frequencies) จะทำให้เข้าใจง่ายกว่า

การตรวจคัดกรองกับตัวเลขทางสถิติ

“แพทย์แนะนำให้มาปรึกษาคุณหมอ เพื่อตรวจหามะเร็งลำไส้ใหญ่ค่ะ ดิฉันไปตรวจสุขภาพประจำปีมา เค้ามียโปรแกรมคัดกรองมะเร็งโดยการตรวจสารบ่งชี้มะเร็ง และพบว่าค่าสารบ่งชี้มะเร็งลำไส้ใหญ่ของดิฉันสูงกว่าปกติ คือ CEA=6.5 ng/ml ดิฉันเป็นมะเร็งลำไส้ใหญ่ใช้ไหมคะ”

ประชาชนถูกทำให้เข้าใจผิดไปอย่างมากเกี่ยวกับสารชี้บ่งมะเร็ง (tumor marker) สารพดตัว ทั้ง CEA (มะเร็งลำไส้ใหญ่) AFP (มะเร็งตับ) CA 125 (มะเร็งรังไข่) CA 19-9 (มะเร็งตับอ่อน) PSA (มะเร็งต่อมลูกหมาก) คือเข้าใจผิดไปว่าสารชี้บ่งมะเร็งเหล่านี้เป็นตัวคัดกรองได้ว่าตัวเองเป็นหรือไม่เป็นมะเร็ง ซึ่งเป็นความเข้าใจผิดอย่างมาก และคนที่ทำให้เกิดความเข้าใจผิดนี้ก็คือวงการแพทย์นั่นเอง การจะเข้าใจเรื่องนี้จำเป็นต้องเข้าใจความหมายค่าสถิติที่แสดงคุณสมบัติของการทดสอบนั้น ๆ การที่ผลการทดสอบออกมาผิดปกติไม่ได้แปลว่าเป็นโรคนั้นแน่ๆ และถ้าผลออกมาปกติก็ไม่ได้แปลว่าไม่เป็นโรคแน่ ๆ ผลของการส่งตรวจเพื่อวินิจฉัยโรคมะเร็งได้ 4 แบบ ดังตารางคือผลบวกจริงและผลลบปลอม ในกลุ่มคนที่เป็นโรค ผลบวกจริง และผลบวกปลอม ในกลุ่มคนที่ไม่เป็นโรค (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 CEA test กับมะเร็งลำไส้ใหญ่และไส้ตรง

CEA Test result	มะเร็งลำไส้ใหญ่และไส้ตรง	
	เป็นโรค	ไม่เป็นโรค
ผลบวก Positive(>5ng/ml)	46% ความไว(Sensitivity)	11% False positive rate
ผลลบ Negative	54% False negative rate	89% ความจำเพาะ(Specificity)

ซึ่งจากรายงานการวิจัยบอกว่าการตรวจ CEA มีความไว (Sensitivity) 46% และความจำเพาะ (Specificity) 89%² ถ้าอุบัติการณ์ของมะเร็งลำไส้ใหญ่และไส้ตรงของคนไทยคือ 11.2:100,000 หมายความว่าทุกหนึ่งแสนคนจะมีคนเป็นมะเร็งลำไส้ใหญ่และไส้ตรงเฉลี่ยราว 11 คน จากข้อมูลนี้แพทย์อาจจะตอบผู้ป่วยได้ลำบากมากกว่าถ้าการทดสอบ CEA ให้ผลบวก แล้วผู้ป่วยมีโอกาสเป็นมะเร็งลำไส้ใหญ่มากน้อยเพียงใด แต่ถ้าเราแปลงข้อมูลดังกล่าวให้อยู่ในรูปจำนวนตามธรรมชาติ โดยสมมุติว่าเราศึกษาในประชากร 100,000 คน เราพบผู้ป่วยมะเร็งราว 11 คน ส่วนที่เหลือ 99,989 คนไม่เป็นมะเร็ง เราทราบว่าเป็นคน 100 คนที่เป็นมะเร็งจะทดสอบ CEA ได้ผลบวก 46 คน (ความไว 46%) นั่นคือถ้าเอาคน 11 คนที่เป็นมะเร็งมาตรวจจะได้ผลบวก 5 คน และได้ผลลบ 6 คน และในกลุ่มคนที่ไม่เป็นโรค 100 คน จะตรวจได้ผลลบ 89 คน (ความจำเพาะ 89%) ส่วนอีก 11 คนให้ผลบวกปลอม นั่นคือในกลุ่มคน 99,989 คนที่ไม่ได้เป็นมะเร็งจะตรวจได้ผลบวกราว 10,999 คน ดังนั้นในคนที่ผลตรวจเป็นบวกจำนวน=10,999+5=11,004 คน มีคนที่เป็นมะเร็งจริง 5 คน นั่นหมายความว่าคนที่ทดสอบ CEA ได้ผลบวก มีโอกาสเป็นมะเร็งจริงๆคือวินิจฉัยได้ถูกต้องเพียง 0.045% เท่านั้นเอง เราเรียกค่านี้ว่า ค่าทำนายโรคเมื่อผลการทดสอบเป็นบวก (Positive predictive value) การนำเสนอเป็นจำนวนธรรมชาติจะทำให้เข้าใจง่ายขึ้นกว่าการนำเสนอเป็นตัวเลขที่เป็นเปอร์เซ็นต์ดังแสดงในตารางที่ 2

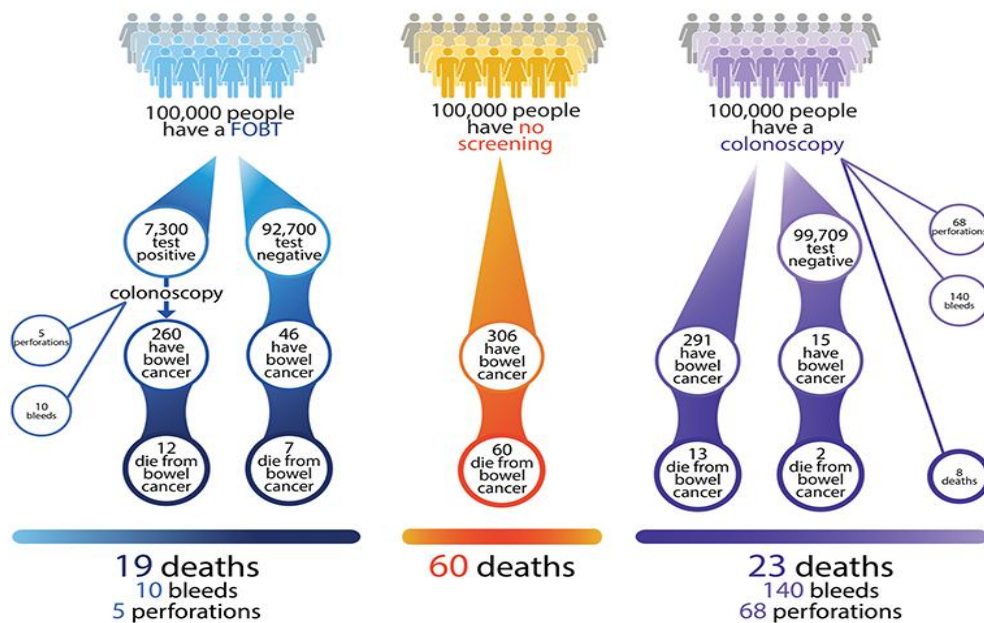
ตารางที่ 2 CEA test กับการคัดกรองในประชากรทั่วไป

	ประชากร
--	---------

ผลการทดสอบด้วย CEA	100,000		
	เป็นโรคมะเร็งลำไส้ใหญ่และไส้ตรง	ไม่เป็นโรค	รวม
ผลบวก (>5ng/ml)	5	10,999	11,004
ผลลบ	6	88,990	88,996
รวม	11	99,989	100,000

American Society of Clinical Oncology(ASCO) ในปี พ.ศ.2549 และ European Group on Tumor Markers (EGTM) ปี พ.ศ.2546 ^{4,5} จึงไม่แนะนำให้ใช้ระดับซีรัม CEA มาใช้ในการตรวจคัดกรองโรคมะเร็งลำไส้ใหญ่และไส้ตรงจนถึงปัจจุบัน การบรรจุการตรวจสารบ่งชี้มะเร็งลำไส้ใหญ่เพื่อใช้ตรวจคัดกรองบุคคลที่สุขภาพดีและไม่มีอาการผิดปกติทำให้ผู้ที่ตรวจพบระดับ CEA>5ng/ml เกิดความวิตกกังวล และถูกส่งตัวไปพบศัลยแพทย์ทั่วไปหรืออายุรแพทย์ระบบทางเดินอาหาร เพื่อการส่องกล้องตรวจลำไส้ใหญ่ บางรายส่องกล้องลำไส้ใหญ่แล้วไม่พบอะไร ก็อาจได้รับคำแนะนำให้ตรวจ PET scan ต่อเพราะแพทย์เองก็กลัวการถูกฟ้องร้อง ว่าวินิจฉัยพลาด มีอะไรที่ตรวจได้ก็จะแนะนำให้ไปทำ ในบรรดาการส่องตรวจเหล่านี้ก็อาจมีภาวะแทรกซ้อนเกิดขึ้นเช่นลำไส้ใหญ่ทะลุจากการส่องกล้อง หรือผู้ป่วยบางรายไปทำ PET scan เจอความผิดปกติที่ไม่ใช่โรคร้ายคือเป็นผลบวกปลอม แพทย์ไม่แน่ใจก็อาจแนะนำให้เจาะเอาเนื้อเยื่อไปตรวจเพิ่ม เจ็บตัวเพิ่มจากการถูกเจาะเอาเนื้อเยื่อไปตรวจอีก เมื่อผลทางพยาธิวิทยาออกมาไม่ชัดเจน แพทย์อาจแนะนำให้ผ่าตัดเอาก่อนออกมาตรวจทั้งก้อน สุดท้ายได้คำตอบว่าก่อนหน้านี้ไม่ใช่มะเร็ง แต่ผู้ป่วยและแพทย์ต้องทุกข์ใจวิตกกังวล ต้องสูญเสียค่าใช้จ่ายมากขึ้น เสี่ยงต่อภาวะแทรกซ้อนที่เกิดจากการส่องตรวจเพิ่มเติมหรือการรักษาแบบลุกล้ำ สิ่งเหล่านี้คือผลเสีย หรืออันตรายที่เกิดจากการตรวจคัดกรองที่ไม่มีข้อบ่งชี้

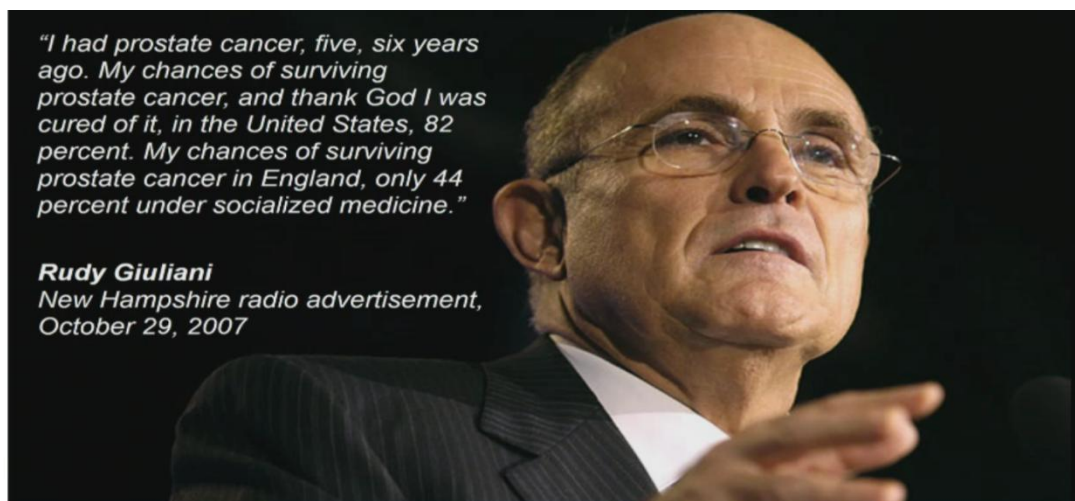
PET scan ไม่ใช่วิธีการตรวจคัดกรองมะเร็งลำไส้ใหญ่ ไม่ได้มีความไว (Sensitivity) หรือความจำเพาะ (Specificity) สำหรับกรณีนี้เลย เพราะโอกาสที่ PET scan จะตรวจพบเนื้องอกลำไส้ใหญ่ขนาด 5-30 มม.มีเพียง 24% เท่านั้น⁶ และงานวิจัยหนึ่งพบว่า PET scan มีความจำเพาะในการวินิจฉัยมะเร็งลำไส้ใหญ่เพียง 43% เท่านั้น⁷ โอกาสเกิดผลลบและผลบวกปลอมสูงเกินกว่า 50%



รูปที่ 11

การคัดกรองมะเร็งลำไส้ใหญ่และไส้ตรงในประชากรทั่วไปที่ไม่มีอาการผิดปกติด้วยชุดตรวจ FIT เมื่อให้ผลบวกจึงส่งตัวผู้ป่วยเข้ารับการส่องกล้องตรวจลำไส้ใหญ่ (colonoscopy) เป็นมาตรการที่ประเทศออสเตรเลียเลือกใช้ เช่นเดียวกันกับประเทศไทย โดยมีแผนภาพช่วยในการให้ข้อมูลแก่ผู้ป่วย (รูปที่ 11) พบว่ามาตรการตรวจหาเม็ดเลือดแดงในอุจจาระด้วยชุดตรวจ FIT หากพบว่าเม็ดเลือดแดงในอุจจาระจะต้องได้รับการตรวจเพิ่มเติมด้วยการส่องกล้องตรวจลำไส้ใหญ่ นั้นมีอัตราการตายและเกิดภาวะแทรกซ้อนน้อยกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับการคัดกรอง หรือเลือกมาตรการคัดกรองด้วยการส่องกล้องตั้งแต่ต้น⁸

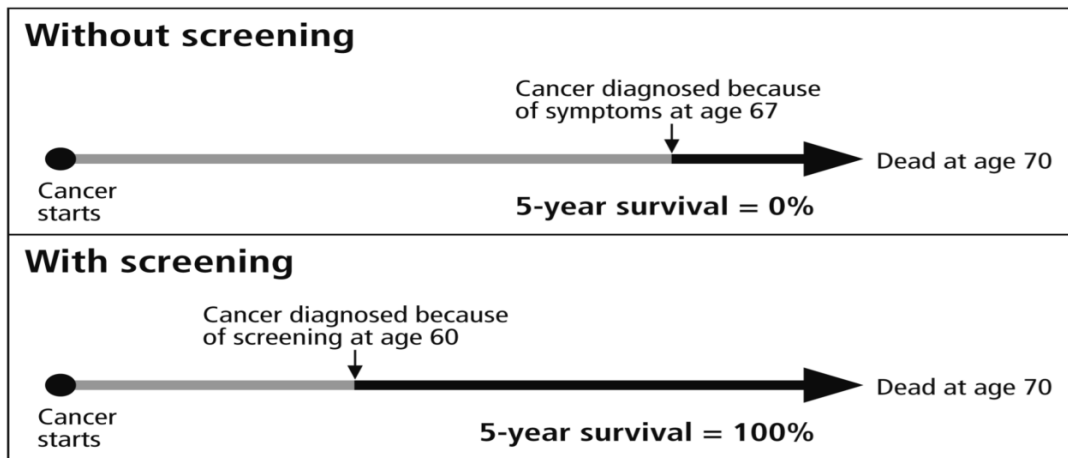
อัตราการรอดชีพ(Survival rate) กับการคัดกรอง



รูปที่ 12

นายรูตตี้ดัดนาเยกเทศมนตรีเมืองนิวยอร์กบอกว่าเขาเป็นมะเร็งต่อมลูกหมากชนิดที่อยู่ที่สหรัฐเพราะมีอัตราการรอดชีพที่ 5 ปี 82% สูงกว่าของอังกฤษที่มีอัตราการรอดชีพที่ 5 ปี แค่ 44% (รูปที่ 12) แต่เค้าไม่รู้ว่ามีอคติอยู่ 2 แบบถ้าจะใช้อัตราการรอดชีพ กับการคัดกรอง คือ lead time bias และ over diagnosis bias

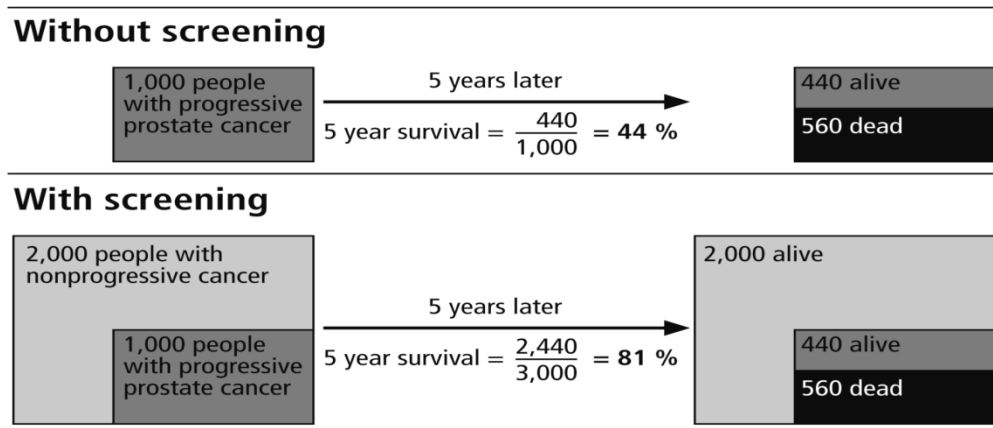
Lead time bias



รูปที่ 13

สมมติว่ามะเร็งเริ่มเป็นพร้อมกันทั้งสองกรณีตายพร้อมกันที่อายุ 70 แต่ถ้าไม่มีการคัดกรอง จะพบโรคมีอาการเมื่ออายุ 67 ปี ดังนั้นอัตราการรอดชีพที่ 5 ปี ได้ 0 % การคัดกรองพบโรคตั้งแต่อายุ 60 ปีตั้งแต่ยังไม่แสดงอาการ จึงมีอัตราการรอดชีพที่ 5 ปี 100% (รูปที่ 13) อันนี้เป็น lead time bias คนที่พบโรคแต่เนิ่นๆ ไม่ได้ประโยชน์ที่จะมีชีวิตนานขึ้นคือยังตายที่อายุ 70 ปีเหมือนเดิม แต่ช่วงเวลาที่ต้องรับการรักษา ถูกเจาะตรวจต่าง ๆ ทุกข์จากความวิตกกังวลเรื่องโรคนานขึ้น

Over diagnosis bias



รูปที่ 14

การคัดกรองทั่วไปจะมีกลุ่มประชากรที่ระดับความรุนแรงน้อยเข้ามาในกลุ่มศึกษามากขึ้น ผลลัพธ์ของโรคไม่รุนแรงไม่ได้เป็นสาเหตุการตาย ทำให้ตัวตั้งที่รอดชีวิตมีมากขึ้น (รูปที่ 14) อัตราการรอดชีพที่ 5 ปี จึงมากขึ้นและนี่คือประเทศอเมริกาที่มีการใช้ PSA ในการคัดกรอง ดังนั้นนักการเมืองอังกฤษจะฉลาดกว่าถ้าไม่ไปทุ่มเงินเพื่อรักษาหน้าของประเทศเพราะอัตราการตายจากมะเร็งต่อมลูกหมากของทั้งสองประเทศนี้ไม่ได้แตกต่างกันเลย ดังนั้นถ้าพูดถึงอัตราการรอดชีวิตกับการคัดกรองโรค ควรทราบถึงอคติ (bias) ทั้งสองนี้ และ ควรพิจารณาสื่อสารด้วยอัตราการตาย (mortality rate) แทน

เช่น ในประเทศอังกฤษ ซึ่งคัดกรองมะเร็งเต้านมทุก 3 ปี ตั้งแต่อายุ 50 ปี มีอัตราการรอดชีพที่ 5 ปี 80.3% ในอเมริกาทำทุกปีตั้งแต่อายุ 40 ปี มีอัตราการรอดชีพที่ 5 ปี 89.1% อัตราตาย ในปี ค.ศ.2009 ของอังกฤษ 26.7:100,000 ในขณะที่ของอเมริกาเท่ากับ 25:100,000 ซึ่งไม่ได้แตกต่างกันเท่าใด แต่อเมริกาต้องใช้ทรัพยากรมากกว่าเกือบ 2.5 เท่า การเปรียบเทียบผลการคัดกรองจึงควรแสดงเป็นอัตราตายจะชัดเจนกว่า

Prostate Cancer Early Detection

HARDING CENTER FOR
RISK LITERACY

by PSA screening and digital-rectal examination.

Numbers are for men aged 50 years or older, not participating vs. participating in screening for 10 years.

	1,000 men without screening	1,000 men with screening
Benefits		
How many men died from prostate cancer?	8*	8
How many men died from any cause?	200	200
Harms		
How many men were diagnosed and treated** for prostate cancer unnecessarily?	—	20
How many men without cancer got a false alarm and a biopsy?	—	180

* This means that about 8 out of 1,000 men (50+ years of age) without screening died from prostate cancer within 10 years.

** With prostate removal or radiation therapy, which can lead to incontinence or impotence.

รูปที่ 15

ถ้าดูข้อมูลทั้งสองด้านจะเห็นได้ว่าไม่ว่าจะตรวจคัดกรองด้วย PSA. หรือไม่ก็ตาม ประชากรก็ยังเสียชีวิตจากมะเร็งต่อมลูกหมาก 8 รายใน 1000 ราย เท่ากันในระยะเวลา 10 ปี และมีประชาชนที่ได้รับการวินิจฉัยหรือรักษามะเร็งต่อมลูกหมากโดยไม่จำเป็น จำนวน 20 รายในประชากร 1000 ราย และประชากรที่ไม่มีมะเร็งแต่ถูกเจาะเนื้อต่อมลูกหมาก 180 ราย ในประชากร 1,000 คน (รูปที่ 15)

คำพูดของนายรู้ดีเป็นคำพูดของคนที่ได้รับการตรวจคัดกรองโดยใช้ PSA และยังรอดชีวิตอยู่ เพราะคนที่ตายไปแล้วไม่มีโอกาสพูด เราเรียกอคตินี้ว่า cell A bias (รูปที่ 16)

Outcome

		Alive	Dead
PSA Screened?	Yes	A	B
	No	C	D

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

รูปที่ 16

ถ้าเรานำเรื่องการคัดกรองมะเร็งต่อมลูกหมากด้วยการทดสอบสารบ่งชี้มะเร็ง PSA มานำเสนอแบบกราฟฟิกจะได้ดังรูป

Prostate Cancer Early Detection

RISK LITERACY

by PSA screening and digital-rectal examination.

Numbers are for men aged 50 years or older, not participating vs. participating in screening for 10 years.

1,000 men without screening:



1,000 men with screening:



Men dying from prostate cancer:	8	8
Men dying from any cause:	200	200
Men that were diagnosed and treated for prostate cancer unnecessarily:	—	20
Men without cancer that got a false alarm and a biopsy:	—	180
Men that are unharmed and alive:	800	600

Source:
Djulbegovic M, Beyth RJ, Neuberger MM, et al. (2010).
British Medical Journal, 341:c4543.

รูปที่ 17

จะเห็นว่าประโยชน์ที่จะได้รับคือตายน้อยลงนั้น ไม่แตกต่างกันไม่ว่าจะตายจากมะเร็งต่อมลูกหมากหรือตายจากสาเหตุอื่น ๆ แต่กลุ่มที่คัดกรองด้วยการทดสอบ PSA จะได้รับผลเสียมากกว่าเช่นการเจ็บตัวจากการถูกเจาะเนื้อเยื่อต่อมลูกหมาก เป็นต้น

หลักเสี่ยงการใช้ค่าความน่าจะเป็นในเหตุการณ์เดียว (single event probability)

การสื่อสารความเสี่ยงควรหลีกเลี่ยงการอ้างอิงกับเหตุการณ์เพียงเหตุการณ์เดียว เพราะผู้รับสารอาจแปลความหมายไปได้หลายอย่าง เช่นการรายงานพยากรณ์อากาศว่ามีโอกาสที่จะมีฝนตก 30-50% ผู้รับข้อมูลอาจแปลว่าวันนี้จะมีฝนตกประมาณ ครึ่งวัน คือ 50% ของวัน หรือ อาจเข้าใจว่าจะมีฝนตก 50 % ของพื้นที่ทั้งหมด หรือในเดือนนั้นจะมีฝนตกราว 10-15 วัน (30-50%ของเดือน) ดังนั้นควรให้ข้อมูลอ้างอิงด้วย (reference class) หลักเสี่ยงการใช้ single event probability

สรุป

การรู้เท่าทันสถิติบางอย่างเป็นความสามารถพื้นฐานที่ประชาชนทั่วไปควรทราบ เพื่อจะได้เข้าใจสถิติด้านสุขภาพสามารถตัดสินใจได้อย่างสมเหตุผล เรียนรู้ที่จะเข้าใจความไม่แน่นอน ไม่หลงคิดว่าเป็นสิ่งแน่นอน 100%เช่นเจาะเลือดแล้วผลเป็นบวกแสดงว่าเป็นโรคแน่ ๆ หรือแม้ผลเป็นลบ ก็เข้าใจว่าไม่เป็นโรคแน่ ๆ แพทย์ท่านที่ไม่ตระหนักในเรื่องนี้ก็อาจหลงบอกผู้ป่วยว่า “รักษาแล้วต้องหายแน่ ๆ” “ไวใจหมอเถอะหายแน่ ๆ”

รูปแบบการสื่อสารที่ต้องระวัง และรูปแบบการสื่อสารที่ควรใช้เกี่ยวกับสถิติทางด้านสุขภาพ สรุปได้ดังนี้(รูปที่ 18)

- หลีกเลี่ยงการนำเสนอด้วยค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์ และใช้ค่าความเสี่ยงสัมบูรณ์
- หลีกเลี่ยงการนำเสนอด้วยค่าความน่าจะเป็นตามเงื่อนไข โดยแปลงให้เป็นจำนวนตามธรรมชาติ
- หลีกเลี่ยงการใช้อัตราการรอดชีพนำเสนอเปรียบเทียบผลของการคัดกรอง และใช้อัตราตายแทน

- หลีกเลี่ยงการใช้ค่าความน่าจะเป็นในเหตุการณ์เดียว ควรมีการอ้างอิงให้ชัด
- การสื่อสารโดยแสดงเป็นแผนภาพกราฟฟิกแสดงข้อมูลทั้งประโยชน์และโทษจะช่วยให้เข้าใจชัดเจนและตัดสินใจได้ดีขึ้น



and their transparent counterparts



เอกสารอ้างอิง

1. Gigerenzer G, Gaissmaier W, Kurz-Milcke E, Schwartz LM, Woloshin S. Helping Doctors and Patients Make Sense of Health Statistics. *Psychol Sci Public Interest*. 2007 Nov;8(2):53-96.
2. Liu Z, Zhang Y, Niu Y, Li K, Liu X, Chen H, Gao C. A systematic review and meta-analysis of diagnostic and prognostic serum biomarkers of colorectal cancer. *PLoS One*. 2014 Aug 8;9(8):e103910.
3. W. Imsamran A. Pattatang, P. Supaattagorn, I. Chiawiriyabunya K. Namthaisong, M. Wongsena, P. Puttawibul, I. Chitapanarux K. Suwanrungruang, S. Sangrajang, R. Buasom. *Cancer in Thailand Vol. IX, 2013-2015*. Bangkok: New Thammada Press (Thailand) Co., Ltd.; 2018; 28-30.
4. Crawford NP, Colliver DW, Galandiuk S. Tumor markers and colorectal cancer: utility in management. *J Surg Oncol*. 2003 Dec;84(4):239-48.
5. Locker GY, Hamilton S, Harris J, Jessup JM, Kemeny N, Macdonald JS, Somerfield MR, Hayes DF, Bast RC Jr; ASCO. ASCO 2006 update of recommendations for the use of tumor markers in gastrointestinal cancer. *J Clin Oncol*. 2006 Nov 20;24(33):5313-27.
6. Yasuda S5, Fujii H, Nakahara T, et al. 18F-FDG PET detection of colonic adenomas. *J Nucl Med*. 2001;42:989-992.
7. Abdel-Nabi H, Doerr RI, Lamonica DM, et al. Staging of primary colorectal carcinomas with fluorine-18-fluorodeoxyglucose whole-body PET: correlation with histopathologic and CT findings. *Radiology*. 1998;206:755-760.
8. Cameron J Parkin, Stephen W Bell, Naseem Mirbagheri. Colorectal cancer screening in Australia: An update. *AJGP*. 2018 Dec;47(12):859-863.
9. Liu N, Vigod SN, Farrugia MM, Urquia ML, Ray JG. Venous thromboembolism after induced abortion: a population-based, propensity-score-matched cohort study in Canada. *Lancet Haematol*. 2018 Jul;5(7):e279-e288.
10. James AH. Venous thromboembolism in pregnancy. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. 2009 Mar;29(3):326-31.
11. James AH, Jamison MG, Brancazio LR, Myers ER. Venous thromboembolism during pregnancy and the postpartum period: incidence, risk factors, and mortality. *Am J Obstet Gynecol*. 2006; 194: 1311-1315.