التحري الدوري عن سرطان الثدي (PDQ®)– معلومات للأطباء

آخر تعديل بتاريخ 2011/07/27

موجز الأدلة

- اختبار التحري بصورة الثدي الشعاعية:
  بيان الفوائد
  بيان الأضرار
- اختبار التحري عن طريق الفحص السريري للثدي:
  بيان الفوائد
  بيان الأضرار
- اختبار التحري عن طريق الفحص الذاتي للثدي:
  بيان الفوائد
  بيان الأضرار

ملاحظة: تتوافر كتيبات منفصلة عن التحري الدوري لسرطان الثدي تتضمن معلومات حول: الوقاية من سرطان الثدي، علاج سرطان الثدي، سرطان الثدي لدى الرجال، وعلاج سرطان الثدي والحمل.

اختبار التحري بصورة الثدي الشعاعية

بيان الفوائد

بناء على أدلة كافية، فإن فوائد اختبار التحري بصورة الثدي الشعاعية أعلى لدى النساء المتقدمات في السن، كما أنه يقلل من خطر الوفاة بسرطان الثدي لدى النساء بين سنّ 40 و70 سنة. ويعود ذلك جزئيا إلى كون عامل خطورة الإصابة بالسرطان لديهن أعلى.

وصف الدليل

- **تصميم الدراسة:**
  التحليل التلوي للبيانات الفردية من 4 تجارب عشوائية محكومة (RCTs) [1] و3 تجارب عشوائية محكومة إضافية [2-4].
- **المصداقية الداخلية:**
  مصداقية التجارب العشوائية المحكومة (RCTs) تتباين ما بين الجيدة والضعيفة. المصداقية الداخلية للتحليل التلوي جيدة.
- **الاتساق:**

جميع الحقوق محفوظة لصالح مركز معلوماتية البحوث الطبية الحيوية، اليابان، 2011
Copyright, Translational Research Informatics Center, Japan, 2011, All Rights Reserved

مقبول.

- **حجم التأثيرات على النتائج الصحّية:**

تراجعت مخاطر الوفاة المرتبطة بسرطان الثدي بنسبة 15% بالنسبة لتحليلات المتابعة، و20% بالنسبة لتحليلات التقييم [1]. الفائدة المطلقة في خفض الوفيات لدى النساء اللاتي يتلقين تحري دوري سنوي عن سرطان الثدي ابتداء من عمر 40 سنة هي 4 بالألف على مدى (7-10) سنوات [5]. بالمقارنة فإن الفائدة المطلقة في خفض الوفيات لدى النساء اللاتي يتلقين تحري دوري سنوي عن سرطان الثدي ابتداء من عمر 50 سنة هي تقريبا 5 بالألف. والفائدة المطلقة هي 1% تقريبا ولكن تعتمد على وجود عامل خطورة وراثي للإصابة بسرطان الثدي والذي يرتفع تأثيره مع التقدم بالعمر.

- **المصداقية الخارجية:**

جيدة.

بيان الأضرار

بناء على أدلة قوية، يمكن أن يؤدي اختبار التحري بتصوير الثدي الشعاعي إلى الأضرار التالية:

الجدول الأول: الأضرار الناجمة عن اختبار التحري بتصوير الثدي الشعاعي

المصداقية الخارجية	حجم التأثيرات	الاتساق	المصداقية الداخلية	تصميم الدراسة	أضرار
جيدة	قرابة 33% من سرطانات الثدي المكتشفة عبر اختبار التحري بتصوير الثدي الشعاعي تمثّل تشخيص لسرطانات لا تظهر لها أعراض ولا تشكل خطرا على الصحّة[6].	جيد	جيدة	سلاسل تشريح وصفية مرتكزة على السكان، وسلاسل عينات نسيجية تالية لتصغير الثدي.	معالجة السرطانات التافهة (السرطانات الثانوية هي سرطانات منتقلة من منطقة السرطان الأولي إلى مناطق أخرى في الجسم) يمكن أن تسبب تشوها في الثدي أو وزمات لمفية أو خثرات أو سرطانات جديدة أو سمّية ناجمة عن العلاج الكيميائي.
جيدة	تشير التقديرات إلى أن هذه الأضرار تحدث لدى 50% من النساء اللاتي يتلقين تحري دوري سنوي لمدة 10 سنوات، وسيتم إجراء خزعات لـ 25% منهن [7].	جيد	جيدة	وصفي مرتكز على السكان	فحوص إضافية (نتائج إصابة إيجابية كاذبة)
جيدة	ما بين 6% إلى 46% من النساء المصابات بسرطانات ثدي انتشارية	جيد	جيدة	وصفي مرتكز على السكان	إحساس وهمي بالطمأنينة، وتأخر في إجراء التشخيصات السرطانية.

جميع الحقوق محفوظة لصالح مركز معلوماتية البحوث الطبية الحيوية، اليابان، 2011
Copyright, Translational Research Informatics Center, Japan, 2011, All Rights Reserved

المصداقية الخارجية	حجم التأثيرات	الاتساق	المصداقية الداخلية	تصميم الدراسة	أضرار
	سيحصلن على نتائج سلبية لتصوير الثدي الشعاعي، خاصة الشابات نظرا لكثافة أنسجة الثدي لديهن، أو في حال كان السرطان من النمط الموسيني أو الفصيصي أو أحد السرطانات سريعة النمو.				(نتائج سلبية كاذبة)
جيدة	ما بين 9.9 و32 حالة إصابة بسرطان الثدي بين كل 10,000 امرأة تعرضت لجرعة تراكمية من الأشعة مقدارها 1 سيفرت. المخاطر أكبر بالنسبة للنساء الأصغر سنا [12-11].	جيد	جيدة	وصفي مرتكز على السكان	التحولات الناجمة عن الإشعاعات قد تتسبب بسرطان الثدي، خاصة في حال التعرض للأشعة قبل سنّ 30. كمون السرطان قد يستمر لعشر سنوات، والخطورة المتزايدة تستمر مدى الحياة.

اختبار التحري عن طريق الفحص السريري للثدي

بيان الفوائد

بناء على أدلة قوية، فإن اختبار التحري عن طريق الفحص السريري للثدي يقلل من مخاطر الوفاة من سرطان الثدي.

وصف الدليل

- **تصميم الدراسة:**

  تجارب عشوائية محكومة (RCTs) مع الاستدلال.
- **المصداقية الداخلية:**

  جيدة.
- **الاتساق:**

  مقبول.
- **حجم التأثيرات على النتائج الصحّية:**

  معدل الوفيات الناجمة عن سرطان الثدي بقي نفسه لدى النساء بين عمر 50 و59 سنة اللاتي خضعن لاختبارات التحري عن طريق الفحص السريري للثدي مع أو بدون تصوير الثدي الشعاعي [4].
- **المصداقية الخارجية:**

  ضعيفة.

جميع الحقوق محفوظة لصالح مركز معلوماتية البحوث الطبية الحيوية، اليابان، 2011
Copyright, Translational Research Informatics Center, Japan, 2011, All Rights Reserved

بيان الأضرار

بناء على أدلة قوية، يمكن أن يؤدي اختبار التحري عن طريق الفحص السريري للثدي إلى الأضرار التالية:

الجدول الثاني: الأضرار الناجمة عن اختبار التحري عن طريق الفحص السريري للثدي

المصداقية الخارجية	حجم التأثيرات	الاتساق	المصداقية الداخلية	تصميم الدراسة	أضرار
جيدة	تلك الأضرار تعتبر نوعية عند النساء بين عمر 50 إلى 59 سنة بنسبة 88% إلى 99% [13-14].	جيد	جيدة	وصفي مرتكز على السكان	فحوص إضافية (نتائج إصابة إيجابية كاذبة)
ضعيفة	هناك ما بين 17% و43% بين النساء المصابات بالسرطان حصلن على نتائج سلبية للفحص السريري للثدي [14].	مقبول	جيدة	وصفي مرتكز على السكان	إحساس وهمي بالطمأنينة، وتأخير في إجراء التشخيصات السرطانية. (نتائج سلبية كاذبة)

اختبار التحري عن طريق الفحص الذاتي للثدي

بيان الفوائد

بناء على أدلة كافية، فإن تعليم الفحص الذاتي للثدي لا يقلل من مخاطر الوفاة بسبب سرطان الثدي.

وصف الدليل

- **تصميم الدراسة:**

تجربة عشوائية محكومة (RCTs) واحدة، تجارب حالات محكومة، ودليل جماعي.

- **المصداقية الداخلية:**

جيدة.

- **الاتساق:**

مقبول.

- **حجم التأثيرات على النتائج الصحّية:**

لم يتضح وجود أي تغيير في مخاطر الوفاة من سرطان الثدي لدى عاملات في مصنع في شنغهاي تم اختيارهن عشوائيا لتلقي توجيهات حول كيفية الفحص الذاتي لسرطان الثدي وتعزيز مقدرتهن لمدة عشر سنوات مقارنة مع مجموعة محكومة. ولكن في جميع الأحوال فإن 40% من النساء المشاركات كنّ

جميع الحقوق محفوظة لصالح مركز معلوماتية البحوث الطبية الحيوية، اليابان، 2011
Copyright, Translational Research Informatics Center, Japan, 2011, All Rights Reserved

دون سنّ الأربعين [15].

- **المصداقية الخارجية:**

ضعيفة.

بيان الأضرار

بناء على أدلة قوية، فإن التعليمات والتشجيع على إجراء الفحص الذاتي للثدي أدى إلى إجراء المزيد من خزعات الثدي وإلى ارتفاع في عدد آفات الثدي الحميدة المشخصة.

وصف الدليل

- **تصميم الدراسة:**

تجربة عشوائية محكومة (RCTs) واحدة.

- **المصداقية الداخلية:**

جيدة.

- **الاتساق:**

مقبول.

- **حجم التأثيرات على النتائج الصحّية:**

نسبة الخزعات بلغت 1.8% بين الذين شملتهم الدراسة، و1.0% بين المجموعة المحكومة [15].

- **المصداقية الخارجية:**

ضعيفة.

المراجع:

1. Nyström L, Andersson I, Bjurstam N, et al.: Long-term effects of mammography screening: updated overview of the Swedish randomised trials. Lancet 359 (9310): 909-19, 2002. [PUBMED Abstract]
2. Shapiro S: Periodic screening for breast cancer: the Health Insurance Plan project and its sequelae, 1963-1986. Baltimore, Md: Johns Hopkins University Press, 1988.
3. Miller AB, To T, Baines CJ, et al.: The Canadian National Breast Screening Study-1: breast cancer mortality after 11 to 16 years of follow-up. A randomized screening trial of mammography in women age 40 to 49 years. Ann Intern Med 137 (5 Part 1): 305-12, 2002. [PUBMED Abstract]
4. Miller AB, Baines CJ, To T, et al.: Canadian National Breast Screening Study: 2. Breast cancer detection and death rates among women aged 50 to 59 years. CMAJ 147 (10): 1477-88, 1992. [PUBMED Abstract]
5. Moss SM, Cuckle H, Evans A, et al.: Effect of mammographic screening

جميع الحقوق محفوظة لصالح مركز معلوماتية البحوث الطبية الحيوية، اليابان، 2011
Copyright, Translational Research Informatics Center, Japan, 2011, All Rights Reserved

from age 40 years on breast cancer mortality at 10 years' follow-up: a randomised controlled trial. Lancet 368 (9552): 2053-60, 2006. [PUBMED Abstract]

6. Zahl PH, Strand BH, Maehlen J: Incidence of breast cancer in Norway and Sweden during introduction of nationwide screening: prospective cohort study. BMJ 328 (7445): 921-4, 2004. [PUBMED Abstract]
7. Elmore JG, Barton MB, Moceri VM, et al.: Ten-year risk of false positive screening mammograms and clinical breast examinations. N Engl J Med 338 (16): 1089-96, 1998. [PUBMED Abstract]
8. Rosenberg RD, Hunt WC, Williamson MR, et al.: Effects of age, breast density, ethnicity, and estrogen replacement therapy on screening mammographic sensitivity and cancer stage at diagnosis: review of 183,134 screening mammograms in Albuquerque, New Mexico. Radiology 209 (2): 511-8, 1998. [PUBMED Abstract]
9. Kerlikowske K, Grady D, Barclay J, et al.: Likelihood ratios for modern screening mammography. Risk of breast cancer based on age and mammographic interpretation. JAMA 276 (1): 39-43, 1996. [PUBMED Abstract]
10. Porter PL, El-Bastawissi AY, Mandelson MT, et al.: Breast tumor characteristics as predictors of mammographic detection: comparison of interval- and screen-detected cancers. J Natl Cancer Inst 91 (23): 2020-8, 1999. [PUBMED Abstract]
11. Ronckers CM, Erdmann CA, Land CE: Radiation and breast cancer: a review of current evidence. Breast Cancer Res 7 (1): 21-32, 2005. [PUBMED Abstract]
12. Goss PE, Sierra S: Current perspectives on radiation-induced breast cancer. J Clin Oncol 16 (1): 338-47, 1998. [PUBMED Abstract]
13. Fenton JJ, Rolnick SJ, Harris EL, et al.: Specificity of clinical breast examination in community practice. J Gen Intern Med 22 (3): 332-7, 2007. [PUBMED Abstract]
14. Baines CJ, Miller AB, Bassett AA: Physical examination. Its role as a single screening modality in the Canadian National Breast Screening Study. Cancer 63 (9): 1816-22, 1989. [PUBMED Abstract]
15. Thomas DB, Gao DL, Ray RM, et al.: Randomized trial of breast self-examination in Shanghai: final results. J Natl Cancer Inst 94 (19):

جميع الحقوق محفوظة لصالح مركز معلوماتية البحوث الطبية الحيوية، اليابان، 2011
Copyright, Translational Research Informatics Center, Japan, 2011, All Rights Reserved

1445-57, 2002. [PUBMED Abstract]

المغزى

الإصابات والوفيات

سرطان الثدي هو أكثر أنواع السرطانات غير الجلدية انتشارا بين النساء في الولايات المتحدة. وتشير التقديرات لوجود 230,480 حالة جديدة من السرطان الانتشاري (يضاف إليها 57,650 حالة إصابة موضعية) و39,520 حالة وفاة في عام 2011 [1]. إصابات الرجال بسرطان الثدي تشكل 1% من المجموع العام والوفيات (يمكن الرجوع إلى القسم الخاص بالسكان من هذا الموجز للحصول على مزيد من المعلومات).

الدراسات البيئية في الولايات المتحدة [2] والمملكة المتحدة [3] تُظهر زيادة في عدد الإصابات بسرطان الثدي خلال العقود الثلاث الأخيرة، فقد ارتفعت النسبة من 82 إصابة بين كل 100,000 شخص عام 1973 إلى 124 شخص بين كل 100,000 شخص عام 2007. كانت الزيادة ضئيلة بين عام 1970 وبداية الثمانينيات من القرن الماضي، وكانت معزوة إلى التغيرات في السلوك الإنجابي واستخدام الهرمونات. بينما كانت الزيادة دراماتيكية (متسارعة) في الفترة بعد منتصف الثمانينيات التي تزامنت مع الانتشار الواسع لاختبار التحري بتصوير الثدي الشعاعي. من خلال الرسوم الإيضاحية تبين أن حالات الإصابة بين النساء البريطانيات اللاتي تتراوح أعمارهن بين 50 إلى 65 سنة قد تضاعفت تقريبا بين عامي 1984. والأمر مشابه أيضا في السويد التي تم فيها اكتشاف إصابات أكثر بالسرطان بين النساء الصغيرات في السن، وقد ارتفعت نسبة الإصابة بسرطان الثدي في المقاطعات التي تبنت اختبار التحري [4]، وقد تم توثيق نتائج مماثلة في الولايات المتحدة. هذا وقد أدى اختبار التحري بتصوير الثدي الشعاعي إلى زيادة تشخيص السرطانات غير الانتشارية والأورام محتملة الخباثة. وفي الوقت الذي كان سرطان الثدي القنوي حالة نادرة قبل عام 1985، يتم اكتشافه حاليا لدى 54,000 سيدة أمريكية سنويا (لمزيد من المعلومات راجع قسم سرطان الثدي القنوي الموضعي من هذا الموجز).

قد يتوقع المرء أن تكشف اختبارات التحري عن العديد من الأورام السرطانية قبل أن تتسبب بأعراض سريرية، يليها انخفاض تعويضي في نسب الإصابة بالسرطان تظهر سواء في معدلات الإصابة السنوية بين السكان أو معدلات الإصابة بين النساء المسنات. لحدّ الآن، لم يتمّ الكشف عن أي انخفاض تعويضي في الإصابات يمكن نسبه إلى التغير في أنماط اختبارات التحري. هذا يثير المخاوف مما يعرف بالمبالغة في التشخيص (اختبار التحري الذي يكشف عن سرطانات تافهة سريريا) (يرجى الرجوع إلى قسم المبالغة في التشخيص من هذا الموجز للحصول على مزيد من المعلومات).

خطر الإصابة بسرطان الثدي يعتمد على العمر (راجع الجدول رقم 3). وكما هو موضّح في الجدول 3، مجالات عامل خطورة الإصابة بالسرطان تزداد مع بداية العمر. وبالتالي، فإن سيدة في الستين من عمرها تملك عامل خطورة أعلى لتشخيصها بالإصابة بسرطان الثدي خلال السنوات العشر القادمة مقارنة بسيدة في الأربعين من العمر. سرطان الثدي نادر بين النساء الأصغر سنا، فقط 4 من كل 1,000 سيدة بعمر الـ 30 سنة ستصبن بسرطان الثدي في السنوات الـ 10 المقبلة.

جميع الحقوق محفوظة لصالح مركز معلوماتية البحوث الطبية الحيوية، اليابان، 2011
Copyright, Translational Research Informatics Center, Japan, 2011, All Rights Reserved

عامل الخطورة التراكمي على مدى الحياة يتراجع عبر الفئات العمرية كما هو موضّح في الجدول 3. وهذا مرده إلى أن النساء البالغات 50 من العمر قد مررن بفترة من فترات الخطورة في حياتها دون الإصابة بالسرطان. عامل الخطورة الشائع الذي يشير إلى أن امرأة بين كل 8 نساء سوف تصاب بسرطان الثدي، مبني على عامل الخطورة على مدى الحياة منذ الولادة ولا يأخذ العمر الحالي للمرأة بعين الاعتبار. على سبيل المثال، النساء البالغات من العمر 60 سنة قد عشن جزء جيدا من معدل الحياة المتوقع لهن دون الإصابة بالسرطان، لذا فإن عامل الخطورة في بقية حياتهن أقل منه لدى النساء البالغات من العمر 30 سنة (1000/91 مقابل 1000/123) [2].

الجدول رقم3: احتمالية الإصابة بسرطان انتشاري بين النساء*

العمر الحالي **	عامل الخطورة (النسبة من 1,000)***			
	خلال 10 سنوات	خلال 20 سنة	خلال 30 سنة	على مدى الحياة
30	4	17	41	123
40	14	37	68	120
50	24	56	86	109
60	34	67	86	91
70	37	58	—	65

* بناء على تحليل البيانات التي تم الحصول عليها عبر المراقبة وعلم الوبائيات وسجل النتائج النهاية بين عامي 2005 و2007 [2].

** النساء غير المصابات بسرطان الثدي الانتشاري في عمرهن الحالي.

*** عدد النساء اللاتي قد يصبن بسرطان الثدي الانتشاري في الفترة الزمنية القادمة بين كل 1,000 امرأة.

من المتوقع أن يتسبب سرطان الثدي بوفاة ما يقارب الـ 39,520 امرأة خلال عام 2011، وبالمقابل سيتسبب سرطان الرئة بوفاة 71,340 امرأة تقريبا. واحدة بين كل ست نساء مشخصات بسرطان الثدي ستموت بسبب سرطان الثدي، بينما تقريبا جميع النساء المصابات بسرطان الرئة ستمتن بسبب سرطان الرئة.

يرتفع معدل الوفيات بسبب سرطان الثدي مع التقدم بالعمر، حيث يكون احتمال الوفاة بسبب سرطان الثدي لامرأة في 40 من العمر لم يتم تشخيص سرطان ثدي لديها ضئيلا جدا في السنوات العشر التالية. بينما يصل هذا الاحتمال إلى 1% بين النساء اللاتي تجاوزن 65 من العمر (راجع الجدول 4). ويكون عامل خطورة الوفاة بسرطان الثدي لدى النساء اللاتي تجاوزن سنّ 70 أعلى أيضا، ولكن من المرجح أن يتوفين لأسباب أخرى غير سرطان الثدي [5].

جدول رقم 4: عامل الخطورة على الحياة بناء على العمر- سرطان الثدي وجميع المسببات*.

الفترة العمرية للنساء	احتمال الوفاة نتيجة سرطان الثدي خلال السنوات العشر القادمة بين كل 1,000 امرأة	احتمال الوفاة نتيجة أي مسبب خلال السنوات العشر القادمة بين كل 1,000 امرأة

جميع الحقوق محفوظة لصالح مركز معلوماتية البحوث الطبية الحيوية، اليابان، 2011
Copyright, Translational Research Informatics Center, Japan, 2011, All Rights Reserved

* تم تبني الجدول من قبل كل من Schwartz وWoloshin وWelch [6].		
40–44	3	21
45–49	4	33
50–54	6	51
55–59	7	81
60–64	8	120
65–69	10	180
70–74	11	270
75–79	12	410
80–84	12	670
85+	11	790

عوامل خطورة أخرى

عوامل الخطورة الإضافية تشمل تاريخ عائلي للإصابة بسرطان الثدي أو سرطان المبيض (الأقرباء من الدرجة الأولى على وجه التحديد، سواء من جهة الأم أو الأب). الحيض المبكّر وتأخر الحمل الأول (الأمر الذي يشير للتعرض للأستروجين). إجراء خزعات ثديية سابقة، خاصّة أمراض الثدي التكاثرية الحميدة [7-8]، ومن ضمنها الآفات الحرشفية المتشعّعة (كيانات مرضية تسمى أيضا ندبات شعاعية، رغم أنه لا توجد صلة لها مع عمليات جراحية سابقة أو ندبات) [9]. بناء على هذه العوامل يقدّم نموذج غيل (Gail model) تقديرا لعامل الخطورة الفردية عبر الوقت للنساء اللاتي تجاوزن سنّ 40 واللاتي يتلقين تصوير ثدي شعاعي منتظم [10-12]. (راجع أداة تقييم مخاطر الإصابة بسرطان).

النساء اللاتي أصبن سابقا بسرطان ثدي انتشاري أو سرطانة الأقنية الثديية اللابدة أو سرطانة فصيصية لابدة يمتلكن نسبة تقديرية سنوية تتراوح بين 0.6% و1.0% للإصابة بسرطان ثدي أولي [13].

النساء اللاتي يتلقين تشعيع صدر علاجي، خصوصا قبل سنّ الثلاثين، لديهن عامل خطورة سنوي للإصابة بسرطان الثدي تبلغ نسبته 1% بعد عشر سنوات من تاريخ التعرض للإشعاع [14].

كثافة الثدي الإشعاعية [15-17] هي عامل خطورة كبير بالنسبة لسرطان الثدي، وتتسبب في صعوبة تفسير صورة الثدي الشعاعية. الأنسجة الليفية العقدية الكثيفة التي يتم الكشف عنها في تصوير الثدي الشعاعي تكون مترافقة بزيادة بمقدار 3 إلى 6 أضعاف في عامل الخطورة للإصابة بسرطان الثدي مقارنة بالأنسجة الدهنية الثديية.

العوامل السلوكية مثل استخدام الهرمونات بعد انقطاع الطمث، السمنة وتناول الكحول تترافق مع ارتفاع في عوامل خطورة الإصابة بسرطان الثدي. (لمزيد من المعلومات، راجع ملخص قاعدة البيانات الطبية PDQ حول: نظرة عامة للوقاية من السرطان والوقاية من سرطان الثدي).

الإصابة بسرطان الثدي وعوامل الخطورة على الحياة تتباين أيضا بناء على المنطقة الجغرافية والثقافة والعرق والإثنية والحالة الاجتماعية الاقتصادية، وستتم مناقشتها بشكل أوسع لاحقا. (راجع قسم السكانية الخاصّة ضمن هذا الموجز لمزيد من المعلومات).

جميع الحقوق محفوظة لصالح مركز معلوماتية البحوث الطبية الحيوية، اليابان، 2011
Copyright, Translational Research Informatics Center, Japan, 2011, All Rights Reserved

المراجع:

1. American Cancer Society.: Cancer Facts and Figures 2011. Atlanta, Ga: American Cancer Society, 2011. Also available online. Last accessed July 27, 2011.
2. Altekruse SF, Kosary CL, Krapcho M, et al.: SEER Cancer Statistics Review, 1975-2007. Bethesda, Md: National Cancer Institute, 2010. Also available online. Last accessed May 20, 2011.
3. Johnson A, Shekhdar J: Breast cancer incidence: what do the figures mean? J Eval Clin Pract 11 (1): 27-31, 2005. [PUBMED Abstract]
4. Hemminki K, Rawal R, Bermejo JL: Mammographic screening is dramatically changing age-incidence data for breast cancer. J Clin Oncol 22 (22): 4652-3, 2004. [PUBMED Abstract]
5. Kerlikowske K, Salzmann P, Phillips KA, et al.: Continuing screening mammography in women aged 70 to 79 years: impact on life expectancy and cost-effectiveness. JAMA 282 (22): 2156-63, 1999. [PUBMED Abstract]
6. Schwartz LM, Woloshin S, Welch HG: Risk communication in clinical practice: putting cancer in context. J Natl Cancer Inst Monogr (25): 124-33, 1999. [PUBMED Abstract]
7. London SJ, Connolly JL, Schnitt SJ, et al.: A prospective study of benign breast disease and the risk of breast cancer. JAMA 267 (7): 941-4, 1992. [PUBMED Abstract]
8. McDivitt RW, Stevens JA, Lee NC, et al.: Histologic types of benign breast disease and the risk for breast cancer. The Cancer and Steroid Hormone Study Group. Cancer 69 (6): 1408-14, 1992. [PUBMED Abstract]
9. Jacobs TW, Byrne C, Colditz G, et al.: Radial scars in benign breast-biopsy specimens and the risk of breast cancer. N Engl J Med 340 (6): 430-6, 1999. [PUBMED Abstract]
10. Gail MH, Brinton LA, Byar DP, et al.: Projecting individualized probabilities of developing breast cancer for white females who are being examined annually. J Natl Cancer Inst 81 (24): 1879-86, 1989. [PUBMED Abstract]
11. Bondy ML, Lustbader ED, Halabi S, et al.: Validation of a breast cancer risk assessment model in women with a positive family history. J Natl Cancer Inst 86 (8): 620-5, 1994. [PUBMED Abstract]
12. Spiegelman D, Colditz GA, Hunter D, et al.: Validation of the Gail et al. model for predicting individual breast cancer risk. J Natl Cancer Inst 86 (8): 600-7,

جميع الحقوق محفوظة لصالح مركز معلوماتية البحوث الطبية الحيوية، اليابان، 2011
Copyright, Translational Research Informatics Center, Japan, 2011, All Rights Reserved

1994. [PUBMED Abstract]
13. Gail MH, Costantino JP, Bryant J, et al.: Weighing the risks and benefits of tamoxifen treatment for preventing breast cancer. J Natl Cancer Inst 91 (21): 1829-46, 1999. [PUBMED Abstract]
14. Goss PE, Sierra S: Current perspectives on radiation-induced breast cancer. J Clin Oncol 16 (1): 338-47, 1998. [PUBMED Abstract]
15. Ma L, Fishell E, Wright B, et al.: Case-control study of factors associated with failure to detect breast cancer by mammography. J Natl Cancer Inst 84 (10): 781-5, 1992. [PUBMED Abstract]
16. Goodwin PJ, Boyd NF: Mammographic parenchymal pattern and breast cancer risk: a critical appraisal of the evidence. Am J Epidemiol 127 (6): 1097-108, 1988. [PUBMED Abstract]
17. Fajardo LL, Hillman BJ, Frey C: Correlation between breast parenchymal patterns and mammographers' certainty of diagnosis. Invest Radiol 23 (7): 505-8, 1988. [PUBMED Abstract]

تشخيص سرطان الثدي

تقييم أعراض سرطان الثدي

من الممكن أن يتم التوجه نحو تشخيص سرطان الثدي بناء على أعراض سرطان الثدي. خلال فترة 10 سنوات قامت 16% بين 2,400 امرأة تتراوح أعمارهن بين 40 و69 سنة بمراجعة الهيئات الصحية التي يتبعن لها بهدف الحصول على استشارات طبية نتيجة أعراض خاصة بالثدي [1]. وكان احتمال طلب الاستشارة مضاعفا لدى النساء دون 50 من العمر. وتم إجراء فحوص إضافية لـ 66% من المرضى، كما خضع 27% منهم لإجراءات تشخيصية باضعة، تم تشخيص السرطان في 6.2% من المرضى الذين يعانون من أعراض سرطان الثدي معظمهم في المرحلة الثانية أو الثالثة. من بين أعراض سرطان الثدي التي تدفع للحصول على استشارة طبية، وجود كتلة في الثدي كان الأكثر ترجيحا لأن يقود لتشخيص السرطان بنسبة 10.7% في حين كان وجود ألم ثديي الأقل ترجيحا لأن يقود لتشخيص السرطان بنسبة 1.8%.

التشخيص المرضي لسرطان الثدي

يتم تشخيص سرطان الثدي من خلال مراجعة مرضية لعينات ثابتة من أنسجة الثدي. يكمن الحصول على أنسجة الثدي من منطقة عرضية أو منطقة يتم تحديديها عبر اختبار تحري والذي يكون عادة تصوير الثدي الشعاعي. يمكن استئصال الآفات المجسوسة جراحيا أو عن طريق الرشف بالإبرة الدقيقة، أو خزعة الإبرة الأساسية (CNBx). ويمكن استئصال الآفات غير المجسوسة عن طريق خزعة بالإبرة بتوجيه الأشعة السينية (SNLBx). عوضا عن ذلك، يمكن اللجوء للأشعة السينية التوضيعية التجسيمية أو الموجات فوق الصوتية، لإجراء خزعة الإبرة الأساسية

جميع الحقوق محفوظة لصالح مركز معلوماتية البحوث الطبية الحيوية، اليابان، 2011
Copyright, Translational Research Informatics Center, Japan, 2011, All Rights Reserved

(CNBx) لمنطقة تم الاشتباه بإصابتها عبر دراسة صورة الثدي الشعاعية. في دراسة استعادية أجريت على 939 مريضا كان تصوير الثدي الشعاعي قد كشف عن وجود 1,042 آفة لديهم وكانوا قد خضعوا للعلاج إما بخزعة الإبرة الأساسية CNBx أو خزعة بالإبرة بتوجيه الأشعة السينية SNLBx، تبين أن الحساسية للخباثة كانت أعلى من 95% وتحديد نوع الورم كان أعلى من 90%. بالمقارنة مع SNLBx، أسفرت CNBx التي تم الحصول عليها في بعض التداخلات الجراحية التي أجريت بهدف دقة العلاج والتي تتصف بارتفاع احتمال حدوث هوامش جراحية واضحة في الاستئصال الأولي.

الرشف بالإبرة الدقيقة، ورشف الحلمة، والغسل القنوي هي ثلاث طرق للحصول على خلايا من أنسجة الثدي أو الظهارة القنوية من أجل الفحص الخلوي. (لمزيد من المعلومات، راجع قسم أخذ عينات نسيجية [الرشف بالإبرة الدقيقة- رشف الحلمة- الغسل القنوي] من هذا الموجز).

لم يتم اختبار أي من هذه التقنيات في تجارب عشوائية محكومة لاختبار التحري، ولم تتم مقارنتها مع طرائق أخرى لاختبار التحري عن سرطان الثدي.

سرطانة الأقنية الثديية الآبدة

سرطانة الأقنية الثديية الآبدة (DCIS) هي حالة غير انتشارية يمكن أن تتطور إلى حالة من السرطان الانتشاري، بتواتر ومنحى زمني متغير. وبينما ينحو بعض المؤلفين إلى تضمين DCIS مع إحصاءات سرطان الثدي الانتشاري، فقد تم اقتراح أن يتم استبدال مصطلح "سرطانة الأقنية الثديية الآبدة (DCIS)" بنظام لتصنيف الورم داخل الظهارة القنوية مشابه للنظام المستخدم مع الآفات الطليعية لسرطان عنق الرحم والبروستات. يتم تشخيص سرطانة الأقنية الثديية الآبدة عادة عن طريق تصوير الثدي الشعاعي، لذا تعتبر حالة نادرة لدى النساء اللاتي لم يتلقين اختبار الكشف. في الفترة السابقة لعام 1983 في الولايات المتحدة وهي الفترة السابقة لاستخدام اختبار الكشف، تم الكشف عن إصابة 4,900 امرأة بسرطان الأقنية الثديية الآبدة (DCIS)، بالمقابل سيتم الكشف عن إصابة 54,000 امرأة في عام 2010 [3-5].

هناك سوء فهم كبير فيما يتعلق بالتاريخ الطبيعي لسرطان الأقنية الثديية الآبدة DCIS غير المعالجة وذلك يعود إلى أن النساء اللاتي يتم تشخيصهن بالإصابة بسرطان الأقنية الثديية الآبدة يخضعن للعلاج الجراحي، مع أو بدون العلاج الشعاعي والعلاج بالهرمونات. وفقا لبيانات مستقاة عبر المراقبة، وعلم الأوبئة، والنتائج النهائية لبرنامج المعهد الوطني للسرطان الذي استهدف النساء اللاتي شخّصن حديثا بالإصابة بسرطان الأقنية الثديية الآبدة DCIS وتم علاجهن بين عامي 1984 و1989، توفي 1.9% منهن جراء سرطان الثدي في غضون 10 سنوات من التشخيص [6]. الإصابة بسرطان الثدي بعد علاج سرطان الأقنية الثديية الآبدة (DCIS) تتباين مع العلاج. وقد كشفت إحدى التجارب العشوائية الكبيرة أن 13.4% من النساء اللاتي خضعن للعلاج عن طريق استئصال الكتلة الورمية فقط قد تطور لديهن فيما بعد سرطان ثدي انتشاري في نفس الجانب خلال 90 شهرا، مقارنة مع 3.9% من الذين عولجوا عن طريق استئصال الورم والإشعاع [7]. سلسلة أخرى مكونة من 706 مصاب بسرطان الأقنية الثديية الآبدة (DCIS) توافقت مع تعريف Van Nuys Prognostic Scoring Index من جامعة جنوب كاليفورنيا، والذي ينسب احتمالية إعادة الإصابة بالسرطان إلى العمر وعرض الهامش وحجم الورم والمستوى [8]. المجموعة ذات عامل الخطورة المنخفض والتي تشكل ثلث الحالات عانت من نسبة ضئيلة من إعادة الإصابة بسرطان الأقنية الثديية الآبدة (DCIS) بنسبة 1% وبدون الإصابة بسرطان الثدي الانتشاري، وذلك بغض النظر إن كان العلاج مترافقا مع العلاج بالأشعة أو لا. بينما شهدت المجموعتان الأخريان (ذات عامل الخطورة المتوسط

جميع الحقوق محفوظة لصالح مركز معلوماتية البحوث الطبية الحيوية، اليابان، 2011
Copyright, Translational Research Informatics Center, Japan, 2011, All Rights Reserved

وذات عامل الخطورة المرتفع) احتمالا أعلى لإعادة الإصابة مع وجود فائدة وقائية للأشعة. ومع ذلك، كانت نسبة الوفيات بسرطان الثدي ما يقرب من 1% فقط. إضافة التاموكسيفين تقلل أيضا من الإصابة بسرطان الثدي الانتشاري بعد استئصال سرطانة الأقنية الثديية الآبدة (DCIS) [9]. ما زال التاريخ الطبيعي لهذه الظروف مجهولا، لأن كل هذه الدراسات تشمل استئصال سرطانة الأقنية الثديية الآبدة (DCIS) التي يتم الكشف عنها عن طريق تصوير الثدي الشعاعي.

تتوفر بعض المعلومات عن التاريخ الطبيعي لسرطانة الأقنية الثديية الآبدة (DCIS) المجسوسة غير المعالجة. وقد كشفت مراجعة استعادية لـ 11,760 خزعة أجريت بين عامي 1952 و1968 عن 28 حالة من سرطانة الأقنية الثديية الآبدة (DCIS) من دون علاج (من النمط غير الزؤاني) [10-11]، وقد تم العثور عليها جميعا عن طريق الفحص السريري والخزعات فقط، وتمت متابعة الحالات لمدة 30 عاما. تسع نساء (32%) أصبن بسرطان ثدي انتشاري في منطقة الإصابة بسرطانة الأقنية الثديية الآبدة (DCIS) السابقة. وبين هذه الحالات التسع، تم تشخيص الإصابة بالسرطان في غضون 10 سنوات من تاريخ خزعة سرطانة الأقنية الثديية الآبدة (DCIS)، وحالتان تم تشخيص إصابتهما بالسرطان في الفترة ما بين 10 إلى 30 سنة بعد الخزعة. العديد من السرطانات المشخصة كانت في مراحل متقدمة، وربما يعود ذلك إلى الطمأنينة الزائفة الناجمة عن النتيجة "السلبية" للخزعة السابقة. لم تتلق أي من النساء المصابات بسرطان الثدي الانتشاري علاج جهازي مساند، وفي نهاية المطاف توفي أربعة منهن، وقد استخدمت هذه النتائج كحجّة أو برهان على حد سواء لصالح أو ضد التشخيص والعلاج المتقدم لسرطانة الأقنية الثديية الآبدة (DCIS).

الكثير من سرطانات الأقنية الثديية الآبدة لن تتحول إلى سرطان ثدي انتشاري، أمّا التي تتحول منها فيتم التعامل معها بنجاح في مراحل التطور. وهكذا، فإن العلاج الجراحي المؤازر بالعلاج الشعاعي و/أو العلاج الهرموني لـجميع حالات سرطانة الأقنية الثديية الآبدة (DCIS) المكتشفة بالتصوير يعتبر من قبل العديد من الأشخاص إفراط في تشخيص وعلاج حالة غير عرضية ولا تشكل خطرا على الحياة. الدراسة الوطنية الكندية لاختبار التحري عن سرطان الثدي-2 للنساء بين عمر 50 و59 سنة وجدت زيادة مقدارها 4 أضعاف في حالات الإصابة بسرطانة الأقنية الثديية الآبدة (DCIS) بين النساء اللاتي خضعن لاختبار التحري عن طريق الفحص السريري للثدي بالإضافة إلى التصوير الشعاعي للثدي، وذلك مقارنة مع اللاتي خضعن لاختبار التحري عن طريق الفحص السريري للثدي وحده، مع عدم وجود اختلاف في معدل الوفيات بسرطان الثدي [12]. (لمزيد من المعلومات راجع موجز قاعدة البيانات الطبية PDQ حول علاج سرطان الثدي).

المراجع:

1. Barton MB, Elmore JG, Fletcher SW: Breast symptoms among women enrolled in a health maintenance organization: frequency, evaluation, and outcome. Ann Intern Med 130 (8): 651-7, 1999. [PUBMED Abstract]
2. White RR, Halperin TJ, Olson JA Jr, et al.: Impact of core-needle breast biopsy on the surgical management of mammographic abnormalities. Ann Surg 233 (6): 769-77, 2001. [PUBMED Abstract]
3. American Cancer Society.: Cancer Facts and Figures 2010. Atlanta, Ga: American Cancer Society, 2010. Also available online. Last accessed June

جميع الحقوق محفوظة لصالح مركز معلوماتية البحوث الطبية الحيوية، اليابان، 2011
Copyright, Translational Research Informatics Center, Japan, 2011, All Rights Reserved

16, 2011.

4. Allegra CJ, Aberle DR, Ganschow P, et al.: National Institutes of Health S tate-of-the-Science Conference statement: Diagnosis and Management of Ductal Carcinoma In Situ September 22-24, 2009. J Natl Cancer Inst 102 (3): 161-9, 2010. [PUBMED Abstract]
5. Virnig BA, Tuttle TM, Shamliyan T, et al.: Ductal carcinoma in situ of the breast: a systematic review of incidence, treatment, and outcomes. J Natl Cancer Inst 102 (3): 170-8, 2010. [PUBMED Abstract]
6. Ernster VL, Barclay J, Kerlikowske K, et al.: Mortality among women with ductal carcinoma in situ of the breast in the population-based surveillance, epidemiology and end results program. Arch Intern Med 160 (7): 953-8, 2000. [PUBMED Abstract]
7. Fisher B, Dignam J, Wolmark N, et al.: Lumpectomy and radiation therapy for the treatment of intraductal breast cancer: findings from National Surgical Adjuvant Breast and Bowel Project B-17. J Clin Oncol 16 (2): 441-52, 1998. [PUBMED Abstract]
8. Silverstein MJ: The University of Southern California/Van Nuys prognostic index for ductal carcinoma in situ of the breast. Am J Surg 186 (4): 337-43, 2003. [PUBMED Abstract]
9. Fisher B, Dignam J, Wolmark N, et al.: Tamoxifen in treatment of intraductal breast cancer: National Surgical Adjuvant Breast and Bowel Project B-24 randomised controlled trial. Lancet 353 (9169): 1993-2000, 1999. [PUBMED Abstract]
10. Page DL, Dupont WD, Rogers LW, et al.: Intraductal carcinoma of the breast: follow-up after biopsy only. Cancer 49 (4): 751-8, 1982. [PUBMED Abstract]
11. Page DL, Dupont WD, Rogers LW, et al.: Continued local recurrence of carcinoma 15-25 years after a diagnosis of low grade ductal carcinoma in situ of the breast treated only by biopsy. Cancer 76 (7): 1197-200, 1995. [PUBMED Abstract]
12. Miller AB, To T, Baines CJ, et al.: Canadian National Breast Screening Study-2: 13-year results of a randomized trial in women aged 50-59 years. J Natl Cancer Inst 92 (18): 1490-9, 2000. [PUBMED Abstract]

أساليب التحري عن سرطان الثدي

جميع الحقوق محفوظة لصالح مركز معلوماتية البحوث الطبية الحيوية، اليابان، 2011
Copyright, Translational Research Informatics Center, Japan, 2011, All Rights Reserved

تصوير الثدي الشعاعي (الماموغرام)

تصوير الثدي الشعاعي يستخدم الأشعة المؤينة لتصوير أنسجة الثدي. يتم إجراء الفحص عن طريق ضغط الثدي بقوة بين صفيحة من البلاستيك وغُليبة أشعة سينية تحتوي على فيلم أشعة سينية خاصّ. في الولايات المتحدة وخلال الفحوص الروتينية يتم تصوير الأفلام من مسقط جانبي ناصفي منحرف ومسقط رأسي ذنبي. وينبغي أن يشمل كلا المسقطين أنسجة صدرية من الحلمة إلى العضلة الصدرية. الفحص من مسقطين يقلل من احتمال استدعاء المريض مرة أخرى مقارنة بالفحص من مسقط واحد، وذلك من خلال إزالة أي قلق من وجود شذوذ ناجم عن تراكب بنية أنسجة الثدي الطبيعية [1]. بموجب قانون الحفاظ على معايير الجودة المتعلق بفحص الثدي بالأشعة والذي سنّه الكونغرس الأمريكي في عام 1992، يتوجب على جميع المراكز التي تجري تصوير شعاعي للثدي أن تكون مرخصة من قبل هيئة الغذاء والدواء الأمريكية. مثل هذه الوصاية أسفرت عن تحسن في تقنيات تصوير الثدي الشعاعي، وتخفيض جرعة الإشعاع، وتحسين تدريب العاملين [2]. راجع قائمة مراكز تصوير الثدي الشعاعي المرخّصة من قبل إدارة الأغذية والأدوية الأمريكية (FDA). وقد تحسن تباين الصورة مع استخدام جهد كهربائي منخفض، وشبكات ألمنيوم مخصّصة، وأفلام ذات كثافة بصرية أعلى. قانون إعادة الترخيص الصادر عام 1998 ضمن قانون معايير جودة تصوير الثدي الشعاعي (MQSA) يتطلب أن يتلقى المرضى ملخصا مكتوبا بلغة مفهومة تشرح نتائج تصوير الثدي الشعاعي.

يمكن لتصوير الثدي الشعاعي الكشف عن سرطانات صغيرة جدا لدرجة لا يمكن جسّها من خلال الفحص الفيزيائي، ويمكن أيضا الكشف عن سرطانة الأقنية الثديية الآبدة (DCIS)، والحالات غير الانتشارية. من المفيد من الناحية النظرية تشخيص هذه الآفات غير الانتشارية، كون جميع أنواع السرطان تتطور نتيجة لسلسلة من الطفرات. تم تسجيل زيادة كبيرة في وتيرة تشخيص سرطانة الأقنية الثديية الآبدة (DCIS) في الولايات المتحدة الأمريكية في بداية ثمانينيات القرن الماضي [3]، وذلك يعود إلى زيادة استخدام فحص الثدي الشعاعي. الإدارة المناسبة لسرطانة الأقنية الثديية الآبدة (DCIS) غير مفهومة بشكل جيد لأن التاريخ الطبيعي لهذه السرطانة غير معرّف بشكل كامل. (لمزيد من المعلومات راجع ملخص قاعدة البيانات الطبية PDQ حول علاج سرطان الثدي، راجع أيضا قسم سرطانة الأقنية الثديية الآبدة (DCIS) من هذه الموجز).

وثّقت العديد من التجارب غير المحكومة والسلاسل الاستعادية قدرة فحص الثدي الشعاعي على تشخيص سرطانات الصغيرة في مراحلها المبكرة، بما في ذلك تلك التي لديها مسار سريري مفضل [4]. هذه التجارب تبين أيضا أن البقاء على قيد الحياة المرتبط بالسرطان أفضل لدى النساء اللاتي خضعن لتصوير الثدي الشعاعي منه لدى النساء اللاتي لم يخضعن له. هذه المقارنات على أي حال عرضة لعدد من التحيزات الهامة:

تحيز الكشف المبكر: وقت البقاء على قيد الحياة في حال سرطان تم الكشف عنه عن طريق تصوير الثدي الشعاعي يشمل الوقت بين الكشف عن السرطان والوقت الذي كان سيتم فيه الكشف عن السرطان من خلال الأعراض السريرية، ولكن هذا الوقت لا يشمل وقت البقاء للسرطانات المكتشفة نتيجة الأعراض.

الانحياز الطولي: تصوير الثدي الشعاعي يكشف عن سرطان الثدي في المرحلة قبل السريرية، ومدة المرحلة قبل السريرية بحد ذاتها متفاوتة. السرطانات ذات المرحلة قبل السريرية الطويلة غالبا يتم الكشف عنها من خلال تصوير الثدي الشعاعي، وهذه السرطانات تميل إلى أن تكون بطيئة وذات إنذار جيد، بغض النظر عن تصوير الثدي الشعاعي.

انحياز فرط التشخيص: هو شكل متطرف من أشكال الانحياز الطولي، اختبار التحري قد يكشف عن سرطانات ذات معدل نمو بطيء جدا ولا يمكن أن تظهر سريريا.

جميع الحقوق محفوظة لصالح مركز معلوماتية البحوث الطبية الحيوية، اليابان، 2011
Copyright, Translational Research Informatics Center, Japan, 2011, All Rights Reserved

انحياز المتطوعين الأصحاء: الفئة الخاضعة لاختبار التحري قد تكون في صحة جيدة أو تملك وعي صحّي أفضل من عامة السكان.

لأن مدى هذه التحيزات غير واضح أبدا في أية دراسة خاصة، لا بد من الاعتماد على تجارب عشوائية محكومة لتقييم فوائد اختبار التحري. (لمزيد من المعلومات راجع قسم معدل الوفيات بسرطان الثدي من هذه الموجز)

حساسية تصوير الثدي الشعاعي هي نسبة الكشف عن سرطان الثدي عند وجود إصابة بسرطان الثدي. تعتمد الحساسية على عدة عوامل تتضمن حجم الآفة، ومظهر الآفة، وكثافة أنسجة الثدي، وعمر المريض، والحالة الهرمونية للورم، وجودة الصورة الشاملة، والمهارة التفسيرية لخبير الأشعة. حساسية تصوير الثدي الشعاعي ذات أهمية كبيرة للمرضى والأطباء على حد سواء، الفشل في تشخيص سرطان الثدي هو السبب الأكثر شيوعا للجوء إلى المحاكم بحجة سوء الممارسة الطبية. نصف عدد الحالات التي أسفرت عن دفع تعويض إلى صاحب الدعوة كانت بناء على نتائج سلبية كاذبة لصورة الثدي الشعاعية [5].

نسبة الحساسية الشاملة تقارب 79%، ولكنها أقل في النساء الأصغر سنا واللاتي يملكن أنسجة ثدي كثيفة. نسبة النوعية الشاملة تبلغ 90% وهي أقل لدى النساء الأصغر سنا واللاتي يملكن أنسجة ثدي كثيفة (راجع: جمعية مراقبة سرطان الثدي) [6-8]. وباستخدام بيانات من نساء خضعن لاختبار التحري في مجموعة جمعية الصحّة من منظمة منطقة بوغيت ساوند لرعاية الصحّة، تمّ مقارنة خصائص 150 سرطان لم يتم الكشف عنها خلال اختبار التحري ولكن تم تشخيصها في غضون 24 شهرا من اختبار التحري عن طريق الفحص السريري العادي للثدي (سرطانات تظهر في الفترة الفاصلة بين اختبارات فحص الثدي الشعاعي وتدعى السرطانات الفاصلة)، تمّ مقارنتها مع 279 سرطان تم الكشف عنها من خلال اختبار التحري. النساء اللاتي تقل أعمارهن عن 50 سنة أكثر عرضة للإصابة بسرطانات فاصلة، وأن هذه السرطانات تكون موسينية أو أنسجة فصيصية، ذات درجة نسيجية عالية، وذات نشاط تكاثري عالي. السرطانات التي تم الكشف عنها من خلال اختبار التحري أكثر عرضة لأن تحتوي على أنسجة أنبوبية، ذات حجم صغير، وفي مرحلة أولية وحسّاسة للهرمونات، وتملك مكونات أساسية من السرطانات اللابدة [9].

تصوير الثدي الشعاعي هو اختبار أقل حساسية لدى النساء اللاتي تتراوح أعمارهن بين 40 و49 سنة منه لدى النساء المسنات. اختبر مؤلفو إحدى الدراسات 576 امرأة ممن أصبن بسرطان الثدي الانتشاري بعد فحص الثدي الشعاعي لتحديد ما إذا كانت الكثافة العالية لأنسجة الثدي لديهن أو الأورام الأسرع نموا بين النساء الأصغر سنا يمكن أن تُفسّر الحساسية المنخفضة لتصوير الثدي الشعاعي بين أفراد هذه الفئة العمرية. ووجد الباحثون أن النساء الأصغر سنا المصابات بسرطان قد طوّرن إصابات بسرطانات فاصلة. ووجدوا أيضا أن كثافة الثدي العالية تفسّر معظم (68%) حالات انخفاض حساسية تصوير الثدي الشعاعي لدى النساء الأصغر سنا في فترة 12 شهرا، في حين قدمت الأورام ذات النمو السريع وكثافة أنسجة الثدي نسب متساوية للسرطانات الفاصلة التي تظهر خلال فترة 24 شهرا من التصوير الشعاعي للثدي [10].

السرطانات التي يتم الكشف عنها عبر اختبار التحري تكون ذات إنذار أفضل من السرطانات الفاصلة، حتى عندما تكون متطابقة في الحجم والمرحلة، وهذا تعبير عن الانحياز الطولي. هذه السرطانات لها خصائص خلوية مواتية، بما في ذلك الدرجة النسيجية المنخفضة، وارتفاع معدل الحساسية الهرمونية، ومنسوب تكاثري أقل. دراسة متابعة استمرت 10 أعوام على 1,983 امرأة فنلندية مصابات بسرطان الثدي الانتشاري، أظهرت أن طريقة الكشف عن السرطان هي إنذار متغير مستقل، وأن السرطانات التي يتم الكشف عنها من خلال اختبار التحري تملك معدل خطورة أقل للانتكاس ومعدل عام أفضل للبقاء على قيد الحياة في حال التحكّم بالعمر ومقدار إصابة العقد وحجم

جميع الحقوق محفوظة لصالح مركز معلوماتية البحوث الطبية الحيوية، اليابان، 2011
Copyright, Translational Research Informatics Center, Japan, 2011, All Rights Reserved

الورم. كانت نسبة المخاطر (HR) للوفاة 1.90 (95% فترات الثقة [CI]، 1.15-3.11) لدى النساء اللاتي تم الكشف عن السرطان لديهن خارج اختبار التحري، رغم أنهن كنّ أكثر احتمالا للحصول على العلاج الإضافي النظمي [11]. وبالمثل، فقد حسم فحص لسرطان الثدي وجد في ثلاث اختبارات تحري عشوائية (راجع: خطة التأمين الصحي، الدراسة الوطنية لاختبار تحري سرطان الثدي [NBSS]-1، و [NBSS]-2) بناء على المرحلة والحالة العقدية وحجم الورم، حسم الأمر بأن المرضى الذين يعانون من سرطان تم العثور عليه عن طريق اختبار التحري يتمتعون بإنذار أفضل. وكانت نسبة المخاطر (HR) للوفاة عادة 1.53 (95% فترات الثقة [CI]، 1.17-2.00) بالنسبة للسرطانات الفاصلة والسرطانات العرضية بالمقارنة مع السرطانات التي يتم الكشف عنها عبر اختبار التحري، و1.36 (95% فترات الثقة [CI]، 1.10-1.68) للسرطانات في المجموعات المحكومة مقارنة مع السرطانات التي يتم الكشف عنها عبر اختبار التحري [12]. دراسة ثالثة قارنت نتائج 5,604 امرأة بريطانية مع السرطانات التي يتم الكشف عنها عبر اختبار التحري أو سرطانات ثدي عرضية تم تشخيصها في الفترة بين 1998 و2003. بعد ضبط حجم الورم ومقدار إصابة العقد والمرحلة وعمر المريض، وجد الباحثون أن النساء المصابات بسرطان ثدي عرضية كنّ أسوأ حظّا. نسبة المخاطر (HR) للبقاء على قيد الحياة كانت 0.79 (95% فترات الثقة [CI]، 0.63-0.99) [13]. وهكذا فإن طرق الكشف عن السرطان هي مؤشر قوي على نتائج صحّة المريض [11]، والذي يعتبر أمرا مفيدا للإنذار وقرارات المعالجة.

ثمة عامل حاسم لتحديد حساسية تصوير الثدي الشعاعي هو تفسير خبير الأشعة، فقد أظهرت الدراسات اختلافات كبيرة في التفسير ودقة القراءة بين خبراء الأشعة [14-23]. بعض الأدلة تشير إلى أن استخدام تفسير الطبيب المعالج لصورة الثدي الشعاعية يؤثر على الحساسية أو النوعية أو كليهما، وقد لوحظ وجود منحنى تعلم خلال الأشهر القليلة الأولى من الاختبار العملي لتفسير صورة الثدي الشعاعية [17-18-24-25]. وسواء كانت هذه النتائج من دقة إجمالية متنوعة أو تحولا في المفاضلة بين الحساسية والنوعية، فإنها ليست مؤكدة. الدلالة السريرية للاختلافات في تفسيرات خبراء الأشعة غير واضحة [26]. ومن الصعب تحديد من هو الأدق بين خبراء الأشعة.

ترتبط كثافة أنسجة الثدي المرتفعة مع الحساسية المنخفضة. وكثافة أنسجة الثدي المرتفعة مرتبطة بحساسية منخفضة تتراوح بين 10% إلى 29% في جميع الأعمار وبغض النظر عن العلاج الهرموني (HT) [7]. ويرتبط العلاج الهرموني (HT) الذي يزيد من كثافة أنسجة الثدي، مع كل من الحساسية المنخفضة وزيادة في نسبة السرطانات الفاصلة [27]. كثافة أنسجة الثدي المرتفعة هي سمة متأصّلة يمكن أن تكون عائلية [28،29]، ولكن أيضا يمكن أن تتأثر بالعمر والمنشأ الداخلي [30] والمنشأ الخارجي [31،32] والهرمونات [33] ومستقبلات هرمون الأستروجين الانتقائية مثل التاموكسيفين [34] والنظام الغذائي [35]. تم اقتراح استراتيجيات لتحسين حساسية تصوير الثدي الشعاعي عن طريق تغيير النظام الغذائي، أو عن طريق توقيت صورة الثدي الشعاعية مع الدورة الشهرية، أو بوقف استخدام العلاج الهرموني HT قبل الاختبار، أو باستخدام آلات رقمية لتصوير الثدي الشعاعي [36].

نوعية تصوير الثدي الشعاعي هي احتمال أن يكون الاختبار طبيعيا في حال تغيب السرطان، في حين أن معدل النتائج الإيجابية الكاذبة هو احتمال أن يكون الاختبار غير طبيعي رغم عدم وجود إصابة فعلية بالسرطان. العديد من النتائج الإيجابية الكاذبة تقود إلى فحوص تالية وإجراءات غير ضرورية إذا كانت النوعية منخفضة. (لمزيد من المعلومات، راجع قسم مخاطر التحري الدوري عن سرطان الثدي من هذا الموجز). التحسينات التي طرأت على إعداد تقارير تصوير الثدي الشعاعي تمثلت باعتماد فئات نظام إعداد التقارير والبيانات المتعلق بتصوير الثدي الشعاعي BI-RADS، من خلال هذا النظام تم توحيد المصطلحات المستخدمة في تقييم أهمية النتائج وتوحيد

جميع الحقوق محفوظة لصالح مركز معلوماتية البحوث الطبية الحيوية، اليابان، 2011
Copyright, Translational Research Informatics Center, Japan, 2011, All Rights Reserved

الإجراءات المقترح اتخاذها في المستقبل. وقد أظهرت دراسة تربط بين الخزعة بالإبرة الموضعية وفئات نظام BI-RADS أن الفئات 0-2 أسفرت عن أنسجة حميدة في 100% و87% على التوالي ضمن 65 حالة. في حين أسفرة الفئة 3 (حميدة على الأرجح) عن أنسجة حميدة بنسبة 98% في 141 حالة، وأسفرت الفئة 4 (مشبوهة) عن أنسجة حميدة بنسبة 70 % ضمن 936 حالة، أما الفئة 5 (مشبوهة للغاية) فقد أسفرت عن أنسجة حميدة بنسبة 3% ضمن 170 حالة. وقد أظهرت دراسات وجد تأثير ضئيل نسبيا للنتائج الإيجابية الكاذبة على أسلوب التصوير الشعاعي للثدي في اختبارات التحري اللاحقة، ولكن قد تكون هناك عواقب بعيدة المدى للنتائج الإيجابية الكاذبة، مثل القلق حول سرطان الثدي [38].

وقد وجدت المقارنات الدولية أن التصوير الإشعاعي للثدي أكثر نوعية في البلدان التي تمتلك نظم فحص أكثر مركزية وبرامج وطنية لضمان الجودة [39-40]. على سبيل المثال، ذكرت إحدى الدراسات أن نسبة الاستدعاء لتكرار الفحص في الولايات المتحدة هي ضعف ما هي عليه في المملكة المتحدة، مع عدم وجود اختلاف في معدل السرطانات المكتشفة [39]. مثل هذه المقارنات قد تكون مختلطة، بغيرها من العوامل الاجتماعية والثقافية، أو الاقتصادية التي يمكن أن تؤثر على أداء فحص التصوير الشعاعي للثدي .ولوحظ عدم حدوث تحسن في الكشف عن السرطان في هذه الدراسات على الرغم من ارتفاع معدل الاستدعاء لتكرار الفحص.

كشفت دراسة أجريت على مليون امرأة في المملكة المتحدة عن وجود ثلاث خصائص للمرضى تقلل من حساسية ونوعية فحص الثدي الشعاعي لدى النساء اللاتي تتراوح أعمارهن بين 50 و64 سنة: 1- استخدام العلاج الهرموني HT بعد سن اليأس، 2- أن يكون المريض قد خضع لجراحة ثدي سابقة، 3- أن يكون منسب كتلة الجسم أقل من 25 [41] وثمة عامل آخر يؤثر على الحساسية والخصوصية يتمثل بالفترة الفاصلة منذ الفحص الأخير. إحدى الدراسات استخدمت بيانات من سبع سجلات في الولايات المتحدة لفحص بيانات تصوير الثدي الشعاعي ونتائج السرطان في 1,213,754 فحص ثدي شعاعي أجريت على 680,641 سيدة. وقد تبين أن الحساسية تزداد بزيادة المدة الزمنية بين فحوص الثدي الشعاعية الدورية، بنفس الوقت تتراجع نوعية الفحص ويرتفع معدل الاستدعاء لتكرار الفحص، إضافة لزيادة معدل اكتشاف السرطان [42].

الفاصل الزمني الأمثل بين فحوص الثدي الشعاعية الدورية غير معروف، والممارسة تختلف على نطاق واسع. تجربة تنبئية أجريت في المملكة المتحدة، وزعت عشوائيا النساء التي تتراوح أعمارهن بين 50 و62 سنة إلى مجموعتين الأولى تجري فحص الثدي الشعاعي الدوري بفاصل سنوي، بينما بقيت الثانية على الفاصل المعياري المقدر بـ3 سنوات. تم الكشف عن أكثر أنواع السرطان من حجم أصغر قليلا في المجموعة الفحص السنوي مع مهلة 7 أشهر، إلا أنه تم الكشف ضمن مجموعة فحص الثدي الشعاعي السنوي عن سرطانات أصغر حجما بشكل طفيف مع وقت استباقي مقداره 7 أشهر، إلا أن الدرجة وحالة العقد كانت متشابهة في كلتا المجموعتين [43].

وجدت دراسة رصدية كبيرة زيادة طفيفة في خطر أمراض المراحل المتقدمة عند التشخيص لدى النساء في الأربعينيات من العمر واللاتي ينتمين لمجموعة تكرار الفحص كل سنتين، وذلك مقارنة مع مجموعة الفحص السنوي (28% للفحص كل سنتين مقابل 21% للفحص السنوي، معدل الأرجحية= 1.35، CI=95%، 1.01-1.81). لم يتم ربط مجموعة تكرار الفحص كل سنتين مع أمراض المراحل المتقدمة للنساء في الخمسينيات والستينيات من العمر [44].

كقاعدة عامة، السرطانات التي تنشأ في الفترات الفاصلة بين تواريخ فحص الثدي الشعاعي (السرطانات الفاصلة) لها خاصية النمو السريع [9-45] وكثيرا ما تكون في مرحلة متقدمة [46]. كما أن احتمال تشخيص الإصابة بالسرطان أعلى باستخدام تشخيص فحص الثدي الشعاعي الشائع (الأول)، وتتراوح هذه النسبة بين 9 و26

جميع الحقوق محفوظة لصالح مركز معلوماتية البحوث الطبية الحيوية، اليابان، 2011
Copyright, Translational Research Informatics Center, Japan, 2011, All Rights Reserved

تشخيص إصابة بين كل 1,000 صورة ثدي شعاعية بناء على العمر.
ويتراجع احتمال تشخيص الإصابة بالسرطان في اختبارات التحري اللاحقة وتتراوح هذه الاحتمالية بين 9 و26 تشخيص في كل 1,000 صورة ثدي [47].
يزداد استخدام تصوير الثدي الشعاعي الرقمي على نحو سريع، وهو أعلى كلفة من تصوير الثدي الشعاعي على الأفلام (SFM)، لكنه أكثر قابلية لتخزين البيانات وتبادلها. وقد تمت مقارنة أداء كلا التقنيتين مباشرة في ثلاث تجارب مع نتائج متشابهة لوحظت في الدراسات.
تم تقييم جماعة كبيرة من النساء يخضعن لكلا النوعين من تصوير الثدي الشعاعي في 33 مركزا في الولايات المتحدة الأميركية لتجارب تصوير الثدي الشعاعي الرقمي، وتبين عدم وجود اختلافات في حساسية ونوعية تصوير الثدي الشعاعي. كان تصوير الثدي الشعاعي الرقمي أعلى حساسية في النساء قبل انقطاع الطمث وحول سن الإياس، ولدى النساء الأصغر من 50 سنة، واللاتي يتمتعن بأنسجة ثدي كثيفة، وذلك فقا لتحليل مجموعة فرعية مخططة [36]
تجربة إيطالية لمجموعات متوازية من 14,385 امرأة متطابقة في السن وتفسير خبير الأشعة، خضعن لاختبار التحري سواء باستخدام تصوير الثدي الشعاعي الرقمي كامل النطاق (FFDM) أو تصوير الثدي الشعاعي على الأفلام (SFM). كان معدل الاستدعاء لتكرار الفحص ومعدل اكتشاف السرطان أعلى في تصوير الثدي الشعاعي الرقمي وخاصة بالنسبة للتكلسات الميكروية المتكتّلة، في حين أن معدل الاستدعاء لتكرار الفحص للتقنية ذات الجودة المنخفضة كان أعلى في تصوير الثدي الشعاعي على الأفلام (SFM). لم يكن هناك أي اختلاف في القيمة التنبؤية الإيجابية (PPV) [48].
دراسة أوسلو 2 (Oslo II Study) عيّنت عشوائيا نساء ليخضعن لاختبار التحري باستخدام تصوير الثدي الشعاعي الرقمي (n= 6,944) مقابل تصوير الثدي الشعاعي على الأفلام (SFM) (n= 16,985)، مع تكرار التفسير والقراءة للنسخة الرقمية من قبل خبراء أشعة ذوي الخبرة. معدل الاستدعاء لتكرار الفحص ومعدل اكتشاف السرطان كانا أعلى لتصوير الثدي الشعاعي الرقمي، ولكن لم يكن هناك أي اختلاف في القيمة التنبؤية الإيجابية (PPV) أو في معدل السرطانات العرضية أو السرطانات الفاصلة [49].
في دراسة أجريت في أحد مراكز اختبار التحري في هولندا تمت المقارنة بين نساء (تتراوح أعمارهم بين 50 و75 سنة) ينتمين لبرنامج اختبار تحري مبني على أساس سكاني كنّ قد خضعن لتصوير الثدي الشعاعي الرقمي كامل النطاق (FFDM) باستخدام أداة تصوير جديدة (تشمل الكشف بمساعدة الكمبيوتر [CAD])، تمت مقارنتهن مع نساء خضعن لتصوير الثدي الشعاعي على الأفلام (SFM). وخلال مدة 5 سنوات، أجري ما مجموعه 311,082 اختبار تحري بواسطة تصوير الثدي الشعاعي على الأفلام (SFM)، و56,518 بواسطة تصوير الثدي الشعاعي الرقمي كامل النطاق (FFDM). تم تجميع المجموعات دون تحيز واضح ولكن من دون عشوائية. معدل الاستعادة كان أعلى في مجموعة FFDM (4.41% مقابل 2.32% عند اختبار التحري الأول، و1.70% مقابل 1.17% عند اختبار التحري التالي. وفي كلا الحالتين كان P<0.001). لم يكن هناك أي اختلاف مهم إحصائيا في الكشف عن سرطان الثدي الانتشاري (4.9 لكل 1,000 حالة عن طريق SFM، مقابل 5.4 لكل 1,000 حالة عن طريق FFDM عند اختبار التحري الأول حيث [P= 0.46] و4 لكل 1,000 حالة عن طريق SFM مقابل 4 لكل 1,000 حالة عن طريق FFDM حيث [P=0.96] عند اختبار التحري التالي بين المجموعات). كان هناك ارتفاع في الكشف عن سرطانة الأقنية الثديية الآبدة (DCIS) في مجموعة FFDM (2.2 لكل 1,000 حالة عن طريق SFM مقابل 1.2 لكل 1,000 حالة عن طريق FFDM حيث

جميع الحقوق محفوظة لصالح مركز معلوماتية البحوث الطبية الحيوية، اليابان، 2011
Copyright, Translational Research Informatics Center, Japan, 2011, All Rights Reserved

[P=0.015] عند اختبار التحري الأول، و1.2 لكل 1,000 حالة عن طريق SFM مقابل 0.8 لكل 1,000 حالة عن طريق FFDM حيث [P=0.007] عند اختبار التحري التالي). أغلب هذه الزيادة في الكشف عن سرطانة الأقنية الثديية الآبدة (DCIS) يبدو أن سببها الزيادة في الكشف عن تكلسات ميكروية متكتّلة بواسطة تصوير الثدي الشعاعي الرقمي كامل النطاق (FFDM) مقارنة مع تصوير الثدي الشعاعي على الأفلام (SFM) [50].

أظهرت مراجعة لـ 10 دراسات محكومة ذات تصاميم مختلفة أن الدراسات المنشورة بشكل شامل تدعم الزيادة في الكشف عن سرطان الثدي (سرطان الثدي الانتشاري وسرطان الأقنية الثديية الآبدة DCIS)، وأن الأدلة مختلطة فيما يتعلق بأي طريقة ترتبط مع معدلات الاستدعاء العالية لتكرار الفحص [51].

أداء تصوير الثدي الشعاعي يختلف كثيرا في الولايات المتحدة بالمقارنة مع هولندا. على وجه التحديد، فإن معدلات الاستدعاء لتكرار الفحص أعلى بشكل كبير، والقيمة التنبؤية الإيجابية PPVs هي أقل بكثير مع نفس معدلات الكشف عن السرطان. وبالتالي، فإن تأثير تصوير الثدي الشعاعي الرقمي المترافق بـ [التصميم بمساعدة الحاسوب CAD] في الولايات المتحدة مقابل تصوير الثدي الشعاعي على الأفلام (SFM) قد يكون مختلفا.

تم تصميم أنظمة CAD لمساعدة خبراء الأشعة في قراءة صور الثدي الشعاعية. والهدف من ذلك هو المساعدة على تحديد المناطق المشبوهة مثل التكلسات الميكروية المتكتّلة والكتل [52]. إن استخدام نظم CAD يزيد من الحساسية ولكن يقلل من النوعية [53]. هناك عدة أنظمة CAD قيد الاستخدام حاليا. إحدى الدراسات المبنية على أساس سكاني وتقارن بين معدلات الاستدعاء لتكرار الفحص ومعدلات الكشف عن سرطان الثدي قبل وبعد تبني أنظمة CAD، طرحت تساؤلات حول فائدة أنظمة CAD، وقد بينت أنه لا يوجد أي تغيير في أي من المعدلين [52-54]. لاحظت دراسة كبيرة أخرى زيادة في معدل الاستعادة، بدون أي تحسن في معدل اكتشاف السرطان، مع زيادة في الكشف عن سرطان الأقنية الثديية الآبدة (DCIS) مقارنة مع سرطان الثدي الانتشاري [55]. وما زال تأثير إدخال أنظمة CAD على وفيات سرطان الثدي غير أكيد نظرا لعدم إجراء أية دراسات حول الوفيات بعد. يبدو أن نظم CAD تؤدي إلى زيادة الكشف عن سرطان الأقنية الثديية الآبدة (DCIS) أكثر من سرطانات الثدي الانتشارية [55].

فحص الثدي السريري

لم تجر أية تجارب عشوائية لفحص الثدي السريري (CBE) كطريقة فحص وحيدة. قارنت "الدراسة الوطنية الكندية لاختبار التحري" بين فحص الثدي السريري (CBE) المترافق بتصوير الثدي الشعاعي مع فحص الثدي السريري (CBE) وحده لدى النساء اللاتي تتراوح أعمارهن بين 50 و59 سنة (لمزيد من المعلومات يرجى الرجوع إلى قسم تأثير اختبار التحري على وفيات سرطان الثدي). وقد أُجري فحص الثدي السريري (CBE) من قبل مهنيين صحيين مدربين مع تقييمات دورية لجودة أدائهم. كانت النتائج متشابهة في كلتا المجموعتين بالنسبة إلى تكرار تشخيص السرطان ومراحله والسرطانات الفاصلة والوفيات الناجمة عن سرطان الثدي، وتم مقارنتها بشكل مواز مع تجارب أخرى متعلقة بتصوير الثدي الشعاعي وحده. وأحد التفسيرات لهذا الاكتشاف يعود إلى التدريب والإشراف الدقيقين على أداء الخبراء الصحيين المنفذين لفحص الثدي السريري (CBE) [56]. وفيات سرطان الثدي مع المتابعة لفترات تتراوح بين 11 و16 سنة (13 سنة في المتوسط) بعد إدخال المعطيات كانت متشابهة في كلتا الحالتين (معدل نسبة الوفيات 1.02، [95% CI، 0.78-1.33]) [57]. ويقدر الباحثون الخصائص العملية لفحص الثدي السريري (CBE) [56] وحده. في حالة 19,965 امرأة تتراوح أعمارهن بين 50 و59 سنة، كانت

جميع الحقوق محفوظة لصالح مركز معلوماتية البحوث الطبية الحيوية، اليابان، 2011
Copyright, Translational Research Informatics Center, Japan, 2011, All Rights Reserved

الحساسية 83%، 71%، 57%، 83%و 77% للسنوات 1، 2، 3، 4، 5 من التجارب على التوالي، وبالتحديد تراوحت بين 88% و 96%. وتم تقدير القيمة التنبؤية الإيجابية (PPV) -والتي هي نسبة السرطانات التي يتم الكشف عنها قبل الفحص غير الطبيعي- تم تقديرها بين 3% و4%. ولدى 25,620 امرأة تتراوح أعمارهن بين 40 و49 سنة، وتم فحصهن فقط عند الدخول، كانت الحساسية المقدرة عند 71% والنوعية عند 84% والقيمة التنبؤية الإيجابية (PPV) عند 1.5% [58]. يملك اختبار فحص الثدي السريري (CBE) نوعية عالية (97%-99%) [59] بين مجتمع الأطباء، بينما له حساسية منخفضة (22%-36%) مقارنة مع خبراء الفحص في التجارب السريرية لاختبار التحري عن سرطان الثدي [60-63]. وأظهرت دراسة للفحص على نساء ذوات تاريخ عائلي إيجابي لسرطان الثدي أنه بعد التقييم الأولي الطبيعي تم تشخيص سرطانات أكثر لدى المرضى باستخدام فحص الثدي السريري (CBE) منه باستخدام تصوير الثدي الشعاعي [64]. دراسة أخرى اختبرت جدوى إضافة فحص الثدي السريري (CBE) إلى تصوير الثدي الشعاعي، حيث تم حساب الحساسية والنوعية لتصوير الثدي الشعاعي ولفحص الثدي السريري (CBE) وتصوير الثدي الشعاعي المطبقين معا لدى 61,688 امرأة تزيد أعمارهن عن 40 سنة، وكانت الحساسية لتصوير الثدي الشعاعي 78%، بينما كانت لكلا الفحصين مطبقين معا 82%. الزيادة في الحساسية كانت أكبر لدى النساء اللاتي تتراوح أعمارهن بين 60 و69 سنة ويملكن أنسجة ثدي كثيفة (6.8%)، وذلك بالمقارنة مع نفس الفئة العمرية من النساء اللاتي يملكن أنسجة دهنية ثديية (1.8%). بينما كانت النوعية أقل لدى النساء الخاضعات لكلا الفحصين معا مقارنة مع تصوير الثدي الشعاعي منفردا (97% مقابل 99%) [65]. كانت فترة الفحص خلال التجارب تتراوح بين 5 إلى 10 دقائق لكل ثدي.

الفحص الذاتي للثدي

هناك دفع متواصل للقيام بفحص الثدي الذاتي بشكل شهري، إلا أن الأدلة على فعالية هذا الفحص ما زالت ضعيفة [66-67]. التجربة السريرية العشوائية الوحيدة المكتملة المتعلقة بفحص الثدي الذاتي (BSE) والتي تم تطبيقها بشكل جيد على مستوى كبير تمت عن طريق اختيار 266,064 امرأة بناء على مواقع العمل في شنغهاي لتلقي توجيهات حول الفحص الذاتي للثدي أو التعزيز والتشجيع أو تلقي توجيهات حول تجنب آلام أسفل الظهر، في حين لم يتم التحري عن سرطان الثدي لدى أي مجموعة عبر طرق أخرى. وبعد فترة تتراوح بين 10 إلى 11 سنة من المتابعة كان هناك 135 حالة وفاة بسبب السرطان بين أفراد مجموعة التوجيهات، و131 حالة وفاة بين المجموعة المحكومة (معامل الخطورة النسبي [RR]= 1.04، CI= 95%، 0.82-1.33). وكان عدد سرطانات الثدي الانتشارية التي تم الكشف عنها في كلتا المجموعتين متساويا، بينما خضعت النساء في مجموعة التوجيهات لعدد أكبر من الخزعات الثديية وتشخيص آفات الثدي الحميدة منه لدى النساء في المجموعة المحكومة [68].

هناك تفاوت بين دراسات الحالات المراقبة والتجارب غير العشوائية و الأدلة الأترابية حول فعالية الفحص الذاتي للثدي، وكان من الصعب تفسير النتائج نظرا للانتقاء وتحيز الاستدعاء لإعادة الفحص. على سبيل المثال، فقد تم من خلال دراسة حالة مراقبة صغيرة في سياتل من ولاية واشنطن مقارنة الإبلاغ الذاتي حول إجراء الفحص الذاتي للثدي لدى نساء مصابات بحالات متقدمة من السرطان مع الإبلاغ الذاتي لدى مجموعات تنتمي لتلك الفئة العمرية [69]، لم يكن هناك أي اختلاف في تواتر إجراء الفحص الذاتي للثدي بين هذه المجموعات، ولم يتم ملاحظة أي تراجع في معامل خطورة الإصابة بحالات متقدمة من السرطان مترافقة مع الفحص الذاتي للثدي (معامل الخطورة النسبي [RR]= 1.15، CI= 95%، 0.73-1.81)، وكانت مهارة الفحص الذاتي للثدي منخفضة في كلا المجموعتين.

جميع الحقوق محفوظة لصالح مركز معلوماتية البحوث الطبية الحيوية، اليابان، 2011
Copyright, Translational Research Informatics Center, Japan, 2011, All Rights Reserved

خلال تجربة للكشف المبكر عن سرطان الثدي في المملكة المتحدة قامت مقاطعتين إداريتين بدعوة ما يزيد عن 63,500 امرأة تتراوح أعمارهن بين 45 و64 سنة إلى محاضرات تثقيفية حول الفحص الذاتي للثدي، وبعد 10 سنوات من المتابعة لم يتبين وجود اختلاف في معدلات الوفيات في هاتين المقاطعتين مقارنة مع 4 مراكز لم تقدم محاضرات تثقيفية منظّمة حول الفحص الذاتي للثدي (معامل الخطورة النسبي [RR]= 1.07، CI= 95%، 0.93-1.22) [70].

دراسة لحالة مراقبة ضمن الدراسة الكندية الوطنية للتحري الدوري عن سرطان الثدي أشارت إلى أن الفحص الذاتي للثدي المؤدى بشكل جيد قد يكون فعال. قارنت هذه الدراسة بين تواتر الإبلاغ الذاتي حول إجراء الفحص الذاتي للثدي قبل الانضمام للتجارب مع معدلات الوفاة بسبب السرطان، وقد بينت أن نسبة الوفاة بسبب السرطان منخفضة لدى النساء اللاتي يفحصن الثدي بصريا باستخدام حساسات الأصابع لجس الثدي والأصابع الوسطى الثلاثة [71].
تم تصميم أداة تدعى وسادة التحسس (Sensor Pad) لتحسين دقة الفحص الذاتي للثدي، وقد تم تصريحها من قبل إدارة الأغذية والأدوية الأمريكية (FDA). ولكن على أي حال، لا يوجد أي دليل على فعاليتها في خفض الوفيات بسبب السرطان.

التصوير بالموجات فوق الصوتية

الوظيفة الأولية للأمواج فوق الصوتية هي تقييم الآفات المجسوسة أو الكتل المكشوفة عن طريق تصوير الثدي الشعاعي. من خلال مراجعة الدراسات المنشورة وأراء الخبراء من قبل المجموعة الأوروبية لاختبار التحري عن سرطان الثدي، تم التوصل إلى أن هناك دليل ضئيل يدعم استخدام الأمواج فوق الصوتية في اختبار التحري السكاني عن سرطان الثدي في أي عمر [72].

التصوير بالرنين المغناطيسي

هناك اهتمام متزايد في استخدام تصوير الثدي بالرنين المغناطيسي (MRI) كاختبار للكشف عن سرطان الثدي بين النساء المعرضات لخطر مرتفع للإصابة بسرطان الثدي استنادا على كل من حاملات الطفرات BRCA1/2، وتاريخ عائلي قوي للإصابة بسرطان الثدي، أو متلازمات وراثية عدة مثل متلازمه لي- فراوميني أو داءُ كودن [73-74]. تصوير الثدي بالرنين المغناطيسي (MRI) هو أسلوب أكثر حساسية للكشف عن سرطان الثدي بالمقارنة مع تصوير الثدي الشعاعي، ولكنها أيضا أقل تحديدا [75-76].
المقارنة المباشرة بين التصوير بالرنين المغناطيسي وتصوير الثدي الشعاعي لدى الشابات ذوات المخاطر العالية تشير إلى أن حساسية التصوير بالرنين المغناطيسي تتراوح بين 71% إلى 100% مقابل حساسية تتراوح بين 20% إلى 50% مع تصوير الثدي الشعاعي. الحساسية المنخفضة لتصوير الثدي الشعاعي متوافقة مع التجارب السابقة التي أجريت على الشابات نظرا للكثافة العالية لأنسجة الثدي لديهن. البؤر ذات التباين القوي طبيعية في الثدي السليم، والنتائج الإيجابية الكاذبة شائعة [77-78]. هذه الدراسات نفسها تبين أن التصوير بالرنين المغناطيسي يترافق أيضا مع معدلات استعادة أعلى تتراوح بين ثلاثة إلى خمسة أضعاف، وارتفاع معدلات النتائج الإيجابية الكاذبة (مع نوعية تتراوح بين 37% و97%)، و قيم تنبؤيه إيجابية ملحوظة أعلى. وهكذا، فإن النساء اللاتي تم

جميع الحقوق محفوظة لصالح مركز معلوماتية البحوث الطبية الحيوية، اليابان، 2011
Copyright, Translational Research Informatics Center, Japan, 2011, All Rights Reserved

فحصهن باستخدام الرنين المغناطيسي لديهن خزعات جراحية سلبية أكثر [75].
ومن غير المعروف ما إذا كانت الزيادة في الكشف عن سرطان تمنح فائدة في خفض الوفيات نظرا للزيادة الكبيرة في النتائج الإيجابية الكاذبة، والإفراط في التشخيص. كل الدراسات التي نشرت هي دراسات رصدية، ولم تقدر أيا من الدراسات المنشورة ما إذا كانت نتائج المرضى تتحسن (نسبة انتشار المرض، والبقاء على قيد الحياة، أو الوفيات) جراء فحص المريض بالرنين المغناطيسي [79]. ومن المرجح أن الفحص بالرنين المغناطيسي قد يؤدي إلى الإفراط في التشخيص (مثال ذلك الكشف عن الآفات التي من شأنها أن تبقى غير عرضية في غياب اختبار التحري).
ولذلك فإن الدور السريري للتصوير بالرنين المغناطيسي في تصوير الثدي لدى النساء ذات مستوى خطورة متوسط ما زال بصفة عامة محفوظا لتقييم التشخيص، بما في ذلك تقييم سلامة الوسادات السيليكونية في الثدي، وتقييم الكتل المجسوسة بعد الجراحة أو العلاج الشعاعي، والكشف عن طريق تصوير الثدي الشعاعي وعن طريق التصوير بالموجات فوق الصوتية لسرطان خفي في الثدي لدى المرضى المصابين بنمو ثانوي في العقد الإبطية، والتخطيط قبل العمل الجراحي لبعض المرضى الذين تم الكشف عن سرطان الثدي لديهم. ما زال دور تصوير الثدي بالرنين المغناطيسي غير واضح بالنسبة للنساء ذوات المخاطر العالية أو المخاطر العالية جدا (حاملات الطفرات (BRCA1/2)، وليس هناك دليل واضح على وجود فائدة لتخفيض الوفيات الناجمة عن سرطان الثدي بين هؤلاء النساء، ومع ذلك فإن العبء العالي جدا والقلق المصاحب لسرطان الثدي يؤديان إلى فحص النساء اللواتي ينتمين لهذه الفئة بالرنين المغناطيسي بسبب حساسيته العالية للكشف عن السرطان ولكن على حساب النوعية المنخفضة.
ما زالت الدراسات جارية حول باستخدام الرنين المغناطيسي لفحص النساء ذوات المخاطر الوراثية العالية.

تصوير الثدي الومضاني

يقوم تصوير الثدي الومضاني عن طريق فحص منطقة الإبطين وفوق الترقوة أثناء تصوير أنسجة الثدي وذلك باستخدام نظائر مشعة مثل التكنيتيوم-99 م سيستنبي أو التكنيتيوم-99 م تيتروفوسامين. عند تحديد المرحلة السرطانية لدى النساء اللواتي تم الكشف عن إصابتهن بسرطانات، يتم حقن الذراع المقابل بالنظائر المشعة، ويتم تصوير المنطقة الوحشية والمنطقة الأنسية باستخدام كاميرا أشعة جاما، مع رفع كلا الذراعين. الميزة النظرية لهذه التكنولوجيا هي القدرة على الحصول على معلومات حول المرحلة السرطانية، ولكن تم وصف سلسلة سريرية صغيرة فقط.

أخذ عينات نسيجية (الرشف بالإبرة الدقيقة- رشف الحلمة- الغسل القنوي)

أجري رشف عشوائي بالإبرة الدقيقة حول اللعوة لـ 480 امرأة معرضة لخطر الإصابة بسرطان الثدي بشكل مرتفع، وتمت متابعتهن لمدة 45 شهرا بشكل متوسط [80]. 20 منهن أصبن بأورام ثديية متقدمة (13 سرطان انتشاري و7 سرطانات قنوية ثديية لابدة). باستخدام الانحدار اللوجستي المتعدد ونموذج كوكس النسبي لتحليل المخاطر ، تم التوصل إلى أن تشخيص فرط التنسّج اللا نمطي يترافق مع تطوير لاحق لسرطان الثدي.
تم دراسة المُكوِّنات الخلوية للسائل المرشوف من الحلمة لدى 2,701 امرأة تم متابعتهن لإصابتهن بحالات لاحقة من سرطان الثدي بمعدل متابعة زمنية لمدة 12.7سنة [81]. حيث كانت نسبة الإصابات بسرطان الثدي بشكل عام 4.4%، بما في ذلك 11 حالة سرطانة أقنية الثديية اللابدة (DCIS) و93 سرطان انتشاري، وكانت الإصابات مرتبطة مع مُكوِّنُ خلوي غير طبيعي في السائل المرشفوف من الحلمة. في حين أن نسبة أورام الثدي كانت فقط

جميع الحقوق محفوظة لصالح مركز معلوماتية البحوث الطبية الحيوية، اليابان، 2011
Copyright, Translational Research Informatics Center, Japan, 2011, All Rights Reserved

2.6% بين 352 امرأة لم يكن لديهن سائل لرشفه. وكانت النسبة 5.5% بين 327 امرأة لديهن فرط تنسّج ظهاري، و10.3% بين 58 امرأة لديهن فرط تنسّج شاذ.

أظهرت إحدى الدراسات لرشف الحلمة المتبوع بغسل قنوي لدى 507 امرأة يملكن عامل خطورة مرتفع للإصابة بسرطان الثدي [82]، حيث تم الحصول على سائل من رشف الحلمة من 417 امرأة بينهن، ولكن فقط 111 (27%) من هذه العينات كانت مقبولة. تم تقييم عينات الغسل القنوي لدى 383 امرأة بينها 299 (78%) عينة قابلة للتشخيص. وتم العثور على خلايا غير طبيعية في 92 عينة من عينات الغسل القنوي (24%)، بما في ذلك 88 عينة (17%) ذات لا نمطية منخفضة و23 (6%) ذات لا نمطية ملحوظة، وعينة واحدة خبيثة (أقل من 1%). وكانت الأرقام والنسب المئوية المقابلة لسائل رشف الحلمة على النحو التالي 16 (6%)، 8 (3%) ، و1 (أقل من 1%). ورغم أن الغسل القنوي كان متلازما مع شعور بعدم الارتياح، إلا أن المشاركين قالوا بأنه قابل للمقارنة مع تصوير الثدي الشعاعي. ومن غير المعروف ما إذا كان هذا الإجراء قد أدى إلى الكشف عن أية أورام سرطانية بشكل أبكر من تصوير الثدي الشعاعي منفردا، ولا توجد بيانات لتبيان فعالية خفض الوفيات نتيجة استخدام الرشف القنوي بوصفه أداة للتشخيص أو التحري، لذا ما زال استخدام هذا الأسلوب كوسيلة للتحري قيد التحقيق والفحص.

التصوير الحراري

التصوير الحراري للثدي يبحث عن نقاط ذات حرارة مرتفعة في الجلد كمؤشر على تضخّم الأوعية الدموية الناجم عن الأورام الكامنة. أجهزة التصوير الحراري تستخدم تقنيات الأشعة تحت الحمراء للكشف عن التغيرات في درجة حرارة سطح الجلد، وتقوم بعرض هذه التغييرات على شكل أنماط لونية. وقد تمت الموافقة على الأجهزة الحراري من قبل إدارة الأغذية والأدوية الأمريكية وفق الإجرائية (k) 510، والتي لا تتطلب أدلة على الفعالية السريرية. لم تكن هناك أي تجارب عشوائية للتصوير الحراري لتقييم تأثيره على وفيات سرطان الثدي أو القدرة على الكشف عن سرطان الثدي. دراسة الجماعات الصغيرة لا توحي بأي فائدة إضافية لاستخدام التصوير الحراري كطريقة مساعدة للكشف عن سرطان الثدي [83-84].

المراجع:

1. Sickles EA: Findings at mammographic screening on only one standard projection: outcomes analysis. Radiology 208 (2): 471-5, 1998. [PUBMED Abstract]
2. Lillie-Blanton M: Mammography Quality Standards Act : X-ray Quality Improved, Access Unaffected, but Impact on Health Outcomes Unknown: Testimony Before the Subcommittee on Health and the Environment, Committee on Commerce, House of Representatives. Washington, D.C.: Committee on Commerce, 1998. Available online. Last accessed May 20, 2011.
3. Ernster VL, Barclay J, Kerlikowske K, et al.: Incidence of and treatment for ductal carcinoma in situ of the breast. JAMA 275 (12): 913-8,

جميع الحقوق محفوظة لصالح مركز معلوماتية البحوث الطبية الحيوية، اليابان، 2011
Copyright, Translational Research Informatics Center, Japan, 2011, All Rights Reserved

1996. [PUBMED Abstract]

4. Moody-Ayers SY, Wells CK, Feinstein AR: "Benign" tumors and "early detection" in mammography-screened patients of a natural cohort with breast cancer. Arch Intern Med 160 (8): 1109-15, 2000. [PUBMED Abstract]
5. Physician Insurers Association of America.: Breast Cancer Study. Washington, DC: Physician Insurers Association of America, 1995.
6. Carney PA, Miglioretti DL, Yankaskas BC, et al.: Individual and combined effects of age, breast density, and hormone replacement therapy use on the accuracy of screening mammography. Ann Intern Med 138 (3): 168-75, 2003. [PUBMED Abstract]
7. Rosenberg RD, Hunt WC, Williamson MR, et al.: Effects of age, breast density, ethnicity, and estrogen replacement therapy on screening mammographic sensitivity and cancer stage at diagnosis: review of 183,134 screening mammograms in Albuquerque, New Mexico. Radiology 209 (2): 511-8, 1998. [PUBMED Abstract]
8. Kerlikowske K, Grady D, Barclay J, et al.: Likelihood ratios for modern screening mammography. Risk of breast cancer based on age and mammographic interpretation. JAMA 276 (1): 39-43, 1996. [PUBMED Abstract]
9. Porter PL, El-Bastawissi AY, Mandelson MT, et al.: Breast tumor characteristics as predictors of mammographic detection: comparison of interval- and screen-detected cancers. J Natl Cancer Inst 91 (23): 2020-8, 1999. [PUBMED Abstract]
10. Buist DS, Porter PL, Lehman C, et al.: Factors contributing to mammography failure in women aged 40-49 years. J Natl Cancer Inst 96 (19): 1432-40, 2004. [PUBMED Abstract]
11. Joensuu H, Lehtimäki T, Holli K, et al.: Risk for distant recurrence of breast cancer detected by mammography screening or other methods. JAMA 292 (9): 1064-73, 2004. [PUBMED Abstract]
12. Shen Y, Yang Y, Inoue LY, et al.: Role of detection method in predicting breast cancer survival: analysis of randomized screening trials. J Natl Cancer Inst 97 (16): 1195-203, 2005. [PUBMED Abstract]
13. Wishart GC, Greenberg DC, Britton PD, et al.: Screen-detected vs symptomatic breast cancer: is improved survival due to stage migration

جميع الحقوق محفوظة لصالح مركز معلوماتية البحوث الطبية الحيوية، اليابان، 2011
Copyright, Translational Research Informatics Center, Japan, 2011, All Rights Reserved

alone? Br J Cancer 98 (11): 1741-4, 2008. [PUBMED Abstract]

14. Kerlikowske K, Grady D, Barclay J, et al.: Variability and accuracy in mammographic interpretation using the American College of Radiology Breast Imaging Reporting and Data System. J Natl Cancer Inst 90 (23): 1801-9, 1998. [PUBMED Abstract]
15. Elmore JG, Wells CK, Lee CH, et al.: Variability in radiologists' interpretations of mammograms. N Engl J Med 331 (22): 1493-9, 1994. [PUBMED Abstract]
16. Elmore JG, Wells CK, Howard DH, et al.: The impact of clinical history on mammographic interpretations. JAMA 277 (1): 49-52, 1997. [PUBMED Abstract]
17. Barlow WE, Chi C, Carney PA, et al.: Accuracy of screening mammography interpretation by characteristics of radiologists. J Natl Cancer Inst 96 (24): 1840-50, 2004. [PUBMED Abstract]
18. Smith-Bindman R, Chu P, Miglioretti DL, et al.: Physician predictors of mammographic accuracy. J Natl Cancer Inst 97 (5): 358-67, 2005. [PUBMED Abstract]
19. Esserman L, Cowley H, Eberle C, et al.: Improving the accuracy of mammography: volume and outcome relationships. J Natl Cancer Inst 94 (5): 369-75, 2002. [PUBMED Abstract]
20. Kan L, Olivotto IA, Warren Burhenne LJ, et al.: Standardized abnormal interpretation and cancer detection ratios to assess reading volume and reader performance in a breast screening program. Radiology 215 (2): 563-7, 2000. [PUBMED Abstract]
21. Beam CA, Conant EF, Sickles EA: Association of volume and volume-independent factors with accuracy in screening mammogram interpretation. J Natl Cancer Inst 95 (4): 282-90, 2003. [PUBMED Abstract]
22. Coldman AJ, Major D, Doyle GP, et al.: Organized breast screening programs in Canada: effect of radiologist reading volumes on outcomes. Radiology 238 (3): 809-15, 2006. [PUBMED Abstract]
23. Elmore JG, Jackson SL, Abraham L, et al.: Variability in interpretive performance at screening mammography and radiologists' characteristics associated with accuracy. Radiology 253 (3): 641-51, 2009. [PUBMED Abstract]

جميع الحقوق محفوظة لصالح مركز معلوماتية البحوث الطبية الحيوية، اليابان، 2011
Copyright, Translational Research Informatics Center, Japan, 2011, All Rights Reserved

24. Miglioretti DL, Gard CC, Carney PA, et al.: When radiologists perform best: the learning curve in screening mammogram interpretation. Radiology 253 (3): 632-40, 2009. [PUBMED Abstract]
25. Théberge I, Hébert-Croteau N, Langlois A, et al.: Volume of screening mammography and performance in the Quebec population-based Breast Cancer Screening Program. CMAJ 172 (2): 195-9, 2005. [PUBMED Abstract]
26. Nass S, Ball J, eds.: Improving Breast Imaging Quality Standards. Washington, DC: National Academies Press, 2005.
27. Crouchley K, Wylie E, Khong E: Hormone replacement therapy and mammographic screening outcomes in Western Australia. J Med Screen 13 (2): 93-7, 2006. [PUBMED Abstract]
28. Pankow JS, Vachon CM, Kuni CC, et al.: Genetic analysis of mammographic breast density in adult women: evidence of a gene effect. J Natl Cancer Inst 89 (8): 549-56, 1997. [PUBMED Abstract]
29. Boyd NF, Dite GS, Stone J, et al.: Heritability of mammographic density, a risk factor for breast cancer. N Engl J Med 347 (12): 886-94, 2002. [PUBMED Abstract]
30. White E, Velentgas P, Mandelson MT, et al.: Variation in mammographic breast density by time in menstrual cycle among women aged 40-49 years. J Natl Cancer Inst 90 (12): 906-10, 1998. [PUBMED Abstract]
31. Harvey JA, Pinkerton JV, Herman CR: Short-term cessation of hormone replacement therapy and improvement of mammographic specificity. J Natl Cancer Inst 89 (21): 1623-5, 1997. [PUBMED Abstract]
32. Laya MB, Larson EB, Taplin SH, et al.: Effect of estrogen replacement therapy on the specificity and sensitivity of screening mammography. J Natl Cancer Inst 88 (10): 643-9, 1996. [PUBMED Abstract]
33. Baines CJ, Dayan R: A tangled web: factors likely to affect the efficacy of screening mammography. J Natl Cancer Inst 91 (10): 833-8, 1999. [PUBMED Abstract]
34. Brisson J, Brisson B, Coté G, et al.: Tamoxifen and mammographic breast densities. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev 9 (9): 911-5, 2000. [PUBMED Abstract]
35. Boyd NF, Greenberg C, Lockwood G, et al.: Effects at two years of a low-fat, high-carbohydrate diet on radiologic features of the breast: results

جميع الحقوق محفوظة لصالح مركز معلوماتية البحوث الطبية الحيوية، اليابان، 2011
Copyright, Translational Research Informatics Center, Japan, 2011, All Rights Reserved

from a randomized trial. Canadian Diet and Breast Cancer Prevention Study Group. J Natl Cancer Inst 89 (7): 488-96, 1997. [PUBMED Abstract]

36. Pisano ED, Gatsonis C, Hendrick E, et al.: Diagnostic performance of digital versus film mammography for breast-cancer screening. N Engl J Med 353 (17): 1773-83, 2005. [PUBMED Abstract]
37. Orel SG, Kay N, Reynolds C, et al.: BI-RADS categorization as a predictor of malignancy. Radiology 211 (3): 845-50, 1999. [PUBMED Abstract]
38. Brewer NT, Salz T, Lillie SE: Systematic review: the long-term effects of false-positive mammograms. Ann Intern Med 146 (7): 502-10, 2007. [PUBMED Abstract]
39. Smith-Bindman R, Chu PW, Miglioretti DL, et al.: Comparison of screening mammography in the United States and the United kingdom. JAMA 290 (16): 2129-37, 2003. [PUBMED Abstract]
40. Elmore JG, Nakano CY, Koepsell TD, et al.: International variation in screening mammography interpretations in community-based programs. J Natl Cancer Inst 95 (18): 1384-93, 2003. [PUBMED Abstract]
41. Banks E, Reeves G, Beral V, et al.: Influence of personal characteristics of individual women on sensitivity and specificity of mammography in the Million Women Study: cohort study. BMJ 329 (7464): 477, 2004. [PUBMED Abstract]
42. Yankaskas BC, Taplin SH, Ichikawa L, et al.: Association between mammography timing and measures of screening performance in the United States. Radiology 234 (2): 363-73, 2005. [PUBMED Abstract]
43. The Breast Screening Frequency Trial Group.: The frequency of breast cancer screening: results from the UKCCCR Randomised Trial. United Kingdom Co-ordinating Committee on Cancer Research. Eur J Cancer 38 (11): 1458-64, 2002. [PUBMED Abstract]
44. White E, Miglioretti DL, Yankaskas BC, et al.: Biennial versus annual mammography and the risk of late-stage breast cancer. J Natl Cancer Inst 96 (24): 1832-9, 2004. [PUBMED Abstract]
45. Hakama M, Holli K, Isola J, et al.: Aggressiveness of screen-detected breast cancers. Lancet 345 (8944): 221-4, 1995. [PUBMED Abstract]
46. Tabár L, Faberberg G, Day NE, et al.: What is the optimum interval between mammographic screening examinations? An analysis based on

جميع الحقوق محفوظة لصالح مركز معلوماتية البحوث الطبية الحيوية، اليابان، 2011
Copyright, Translational Research Informatics Center, Japan, 2011, All Rights Reserved

the latest results of the Swedish two-county breast cancer screening trial. Br J Cancer 55 (5): 547-51, 1987. [PUBMED Abstract]

47. Kerlikowske K, Grady D, Barclay J, et al.: Positive predictive value of screening mammography by age and family history of breast cancer. JAMA 270 (20): 2444-50, 1993. [PUBMED Abstract]
48. Del Turco MR, Mantellini P, Ciatto S, et al.: Full-field digital versus screen-film mammography: comparative accuracy in concurrent screening cohorts. AJR Am J Roentgenol 189 (4): 860-6, 2007. [PUBMED Abstract]
49. Skaane P, Hofvind S, Skjennald A: Randomized trial of screen-film versus full-field digital mammography with soft-copy reading in population-based screening program: follow-up and final results of Oslo II study. Radiology 244 (3): 708-17, 2007. [PUBMED Abstract]
50. Karssemeijer N, Bluekens AM, Beijerinck D, et al.: Breast cancer screening results 5 years after introduction of digital mammography in a population-based screening program. Radiology 253 (2): 353-8, 2009. [PUBMED Abstract]
51. Skaane P: Studies comparing screen-film mammography and full-field digital mammography in breast cancer screening: updated review. Acta Radiol 50 (1): 3-14, 2009. [PUBMED Abstract]
52. Gur D, Sumkin JH, Rockette HE, et al.: Changes in breast cancer detection and mammography recall rates after the introduction of a computer-aided detection system. J Natl Cancer Inst 96 (3): 185-90, 2004. [PUBMED Abstract]
53. Ciatto S, Del Turco MR, Risso G, et al.: Comparison of standard reading and computer aided detection (CAD) on a national proficiency test of screening mammography. Eur J Radiol 45 (2): 135-8, 2003. [PUBMED Abstract]
54. Elmore JG, Carney PA: Computer-aided detection of breast cancer: has promise outstripped performance? J Natl Cancer Inst 96 (3): 162-3, 2004. [PUBMED Abstract]
55. Fenton JJ, Taplin SH, Carney PA, et al.: Influence of computer-aided detection on performance of screening mammography. N Engl J Med 356 (14): 1399-409, 2007. [PUBMED Abstract]
56. Baines CJ: The Canadian National Breast Screening Study: a perspective

جميع الحقوق محفوظة لصالح مركز معلوماتية البحوث الطبية الحيوية، اليابان، 2011
Copyright, Translational Research Informatics Center, Japan, 2011, All Rights Reserved

on criticisms. Ann Intern Med 120 (4): 326-34, 1994. [PUBMED Abstract]

57. Miller AB, To T, Baines CJ, et al.: Canadian National Breast Screening Study-2: 13-year results of a randomized trial in women aged 50-59 years. J Natl Cancer Inst 92 (18): 1490-9, 2000. [PUBMED Abstract]
58. Baines CJ, Miller AB, Bassett AA: Physical examination. Its role as a single screening modality in the Canadian National Breast Screening Study. Cancer 63 (9): 1816-22, 1989. [PUBMED Abstract]
59. Fenton JJ, Rolnick SJ, Harris EL, et al.: Specificity of clinical breast examination in community practice. J Gen Intern Med 22 (3): 332-7, 2007. [PUBMED Abstract]
60. Fenton JJ, Barton MB, Geiger AM, et al.: Screening clinical breast examination: how often does it miss lethal breast cancer? J Natl Cancer Inst Monogr (35): 67-71, 2005. [PUBMED Abstract]
61. Bobo JK, Lee NC, Thames SF: Findings from 752,081 clinical breast examinations reported to a national screening program from 1995 through 1998. J Natl Cancer Inst 92 (12): 971-6, 2000. [PUBMED Abstract]
62. Oestreicher N, White E, Lehman CD, et al.: Predictors of sensitivity of clinical breast examination (CBE). Breast Cancer Res Treat 76 (1): 73-81, 2002. [PUBMED Abstract]
63. Kolb TM, Lichy J, Newhouse JH: Comparison of the performance of screening mammography, physical examination, and breast US and evaluation of factors that influence them: an analysis of 27,825 patient evaluations. Radiology 225 (1): 165-75, 2002. [PUBMED Abstract]
64. Gui GP, Hogben RK, Walsh G, et al.: The incidence of breast cancer from screening women according to predicted family history risk: Does annual clinical examination add to mammography? Eur J Cancer 37 (13): 1668-73, 2001. [PUBMED Abstract]
65. Oestreicher N, Lehman CD, Seger DJ, et al.: The incremental contribution of clinical breast examination to invasive cancer detection in a mammography screening program. AJR Am J Roentgenol 184 (2): 428-32, 2005. [PUBMED Abstract]
66. Baxter N; Canadian Task Force on Preventive Health Care.: Preventive health care, 2001 update: should women be routinely taught breast self-examination to screen for breast cancer? CMAJ 164 (13): 1837-46,

جميع الحقوق محفوظة لصالح مركز معلوماتية البحوث الطبية الحيوية، اليابان، 2011
Copyright, Translational Research Informatics Center, Japan, 2011, All Rights Reserved

2001. [PUBMED Abstract]

67. Humphrey LL, Helfand M, Chan BK, et al.: Breast cancer screening: a summary of the evidence for the U.S. Preventive Services Task Force. Ann Intern Med 137 (5 Part 1): 347-60, 2002. [PUBMED Abstract]
68. Thomas DB, Gao DL, Ray RM, et al.: Randomized trial of breast self-examination in Shanghai: final results. J Natl Cancer Inst 94 (19): 1445-57, 2002. [PUBMED Abstract]
69. Newcomb PA, Weiss NS, Storer BE, et al.: Breast self-examination in relation to the occurrence of advanced breast cancer. J Natl Cancer Inst 83 (4): 260-5, 1991. [PUBMED Abstract]
70. Ellman R, Moss SM, Coleman D, et al.: Breast cancer mortality after 10 years in the UK trial of early detection of breast cancer. UK Trial of Early Detection of Breast Cancer Group. The Breast 2 (1): 13-20, 1993.
71. Harvey BJ, Miller AB, Baines CJ, et al.: Effect of breast self-examination techniques on the risk of death from breast cancer. CMAJ 157 (9): 1205-12, 1997. [PUBMED Abstract]
72. Teh W, Wilson AR: The role of ultrasound in breast cancer screening. A consensus statement by the European Group for Breast Cancer Screening. Eur J Cancer 34 (4): 449-50, 1998. [PUBMED Abstract]
73. Warner E, Plewes DB, Hill KA, et al.: Surveillance of BRCA1 and BRCA2 mutation carriers with magnetic resonance imaging, ultrasound, mammography, and clinical breast examination. JAMA 292 (11): 1317-25, 2004. [PUBMED Abstract]
74. Kriege M, Brekelmans CT, Boetes C, et al.: Efficacy of MRI and mammography for breast-cancer screening in women with a familial or genetic predisposition. N Engl J Med 351 (5): 427-37, 2004. [PUBMED Abstract]
75. Lord SJ, Lei W, Craft P, et al.: A systematic review of the effectiveness of magnetic resonance imaging (MRI) as an addition to mammography and ultrasound in screening young women at high risk of breast cancer. Eur J Cancer 43 (13): 1905-17, 2007. [PUBMED Abstract]
76. Lehman CD, Gatsonis C, Kuhl CK, et al.: MRI evaluation of the contralateral breast in women with recently diagnosed breast cancer. N Engl J Med 356 (13): 1295-303, 2007. [PUBMED Abstract]
77. Lawrence WF, Liang W, Mandelblatt JS, et al.: Serendipity in diagnostic

جميع الحقوق محفوظة لصالح مركز معلوماتية البحوث الطبية الحيوية، اليابان، 2011
Copyright, Translational Research Informatics Center, Japan, 2011, All Rights Reserved

imaging: magnetic resonance imaging of the breast. J Natl Cancer Inst 90 (23): 1792-800, 1998. [PUBMED Abstract]

78. Kuhl CK, Bieling HB, Gieseke J, et al.: Healthy premenopausal breast parenchyma in dynamic contrast-enhanced MR imaging of the breast: normal contrast medium enhancement and cyclical-phase dependency. Radiology 203 (1): 137-44, 1997. [PUBMED Abstract]
79. Bermejo-Pérez MJ, Márquez-Calderón S, Llanos-Méndez A: Cancer surveillance based on imaging techniques in carriers of BRCA1/2 gene mutations: a systematic review. Br J Radiol 81 (963): 172-9, 2008. [PUBMED Abstract]
80. Fabian CJ, Kimler BF, Zalles CM, et al.: Short-term breast cancer prediction by random periareolar fine-needle aspiration cytology and the Gail risk model. J Natl Cancer Inst 92 (15): 1217-27, 2000. [PUBMED Abstract]
81. Wrensch MR, Petrakis NL, King EB, et al.: Breast cancer incidence in women with abnormal cytology in nipple aspirates of breast fluid. Am J Epidemiol 135 (2): 130-41, 1992. [PUBMED Abstract]
82. Dooley WC, Ljung BM, Veronesi U, et al.: Ductal lavage for detection of cellular atypia in women at high risk for breast cancer. J Natl Cancer Inst 93 (21): 1624-32, 2001. [PUBMED Abstract]
83. Wishart GC, Campisi M, Boswell M, et al.: The accuracy of digital infrared imaging for breast cancer detection in women undergoing breast biopsy. Eur J Surg Oncol 36 (6): 535-40, 2010. [PUBMED Abstract]
84. Arora N, Martins D, Ruggerio D, et al.: Effectiveness of a noninvasive digital infrared thermal imaging system in the detection of breast cancer. Am J Surg 196 (4): 523-6, 2008. [PUBMED Abstract]

فائدة اختبار التحري عن سرطان الثدي في خفض الوفيات

التجارب العشوائية المحكومة

تم دراسة معدل وفيات سرطان الثدي لدى النساء اللواتي خضعن لاختبار التحري المنتظم عن طريق تجارب عشوائية محكومة (RCTs) بمشاركة ما يقرب من نصف مليون امرأة من أربع دول. إحدى التجارب (الدراسة الكندية الوطنية لاختبار التحري [NBSS]-2) قارنت ما بين [تصوير الثدي الشعاعي المترافق مع الفحص

جميع الحقوق محفوظة لصالح مركز معلوماتية البحوث الطبية الحيوية، اليابان، 2011
Copyright, Translational Research Informatics Center, Japan, 2011, All Rights Reserved

السريري للثدي (CBE)] مع [الفحص السريري للثدي (CBE) وحده]، ولكن التجارب الثمانية الأخرى قارنت بين التحري بتصوير الثدي الشعاعي مع أو بدون الفحص السريري للثدي، مع المتابعة عبر الرعاية المعتادة. تباينت التجارب في التصميم واختيار المشاركين والتدخلات (الفحص والعلاج على حد سواء)، وإدارة المجموعة المراقبة، والامتثال لمهمة المجموعات الخاضعة لاختبار التحري والمجموعات المراقبة، وتحليل النتائج. بعض التجارب استخدمت أسلوب العشوائية الفردية بينما استخدمت تجارب أخرى العشوائية التجميعية التي يتم فيها تعريف الجماعات ومن يتم إخضاعها لاختبار التحري، وفي حالة واحدة تم استخدام التخصيص غير العشوائي بناء على يوم الولادة في أي شهر. العشوائية التجميعية أدت في بعض الأحيان إلى اختلال التوازن بين مجموعة التدخل والمجموعة المراقبة. وقد تم تحديد الفوارق العمرية في تجارب عدة، على الرغم من أن الاختلافات ربما كانت صغيرة جدا ليكون لها تأثير كبير على نتائج التجارب [1]. في تجربة إدنبرة (Edinburgh Trial)، الوضع الاجتماعي- الاقتصادي كان متباين بشكل ملحوظ بين مجموعة التدخل والمجموعة المراقبة. وهذا الاختلاف يجعل من الصعب -إن لم يكن من المستحيل- تفسير نتائج التجربة كون الوضع الاجتماعي- الاقتصادي مرتبط مع عامل خطورة الوفاة بسرطان الثدي.

بما أن وفيات سرطان الثدي هي المعامل (ثابت) الأهم في نتائج كل من هذه التجارب، فإن الأساليب المستخدمة لتحديد سبب الوفاة تعدّ بالغة الأهمية. وقد بذلت جهود للحد من التحيز في إسناد أسباب الوفيات، بما في ذلك استخدام لجنة مراقبة معمّاة (نيويورك) والربط مع مصادر بيانات مستقلة مثل السجلات الوطنية للوفيات (التجارب السويدية). لكن وللأسف، حتى هذه المحاولات قد تكون غير قادرة على تجنب الحصول على معرفة مسبقة لإحالة المرأة اختبار التحري أو أدوات التحكّم. وقد تمّ مراجعة الأدلة على وجود سوء تصنيف محتمل في وفيات سرطان الثدي في التجارب التي أجريت في المقاطعتين والتي ربما تؤدي إلى تحيز النتائج لصالح اختبار التحري [2].
هناك اختلافات في المنهجية المستخدمة لتحليل نتائج هذه التجارب. تم تصميم أربعة من التجارب السويدية الخمس لتشمل تصوير ثدي شعاعي واحد في المجموعة المراقبة، وتم توقيتها لتتوافق مع نهاية سلسلة تصوير الثدي الشعاعي في مجموعة الدراسة. التحليل الأولي لهذه التجارب استخدم تحليل "التقييم"، بحيث تم فرز وفيات سرطان الثدي التي وقعت بين النساء اللواتي تم اكتشاف السرطان لديهن أثناء أو قبل دراسة تصوير الثدي الشعاعي الأخيرة فقط. في بعض المراقبة التجارب حدث تأخير في أداء نهاية دراسة تصوير الثدي الشعاعي، مما أدى إلى مزيد من التأخير لدى النساء في المجموعة المراقبة لتطوير أو تشخيص إصابتهن بسرطان الثدي. تستخدم تجارب أخرى تحليل "المتابعة" الذي يحصي كل حالات الوفاة التي تعزى إلى الإصابة بسرطان الثدي بغض النظر عن وقت التشخيص، وقد استخدم هذا النوع من التحليل في التحليل التلوي لأربعة من التجارب السويدية الخمس استجابة للنقاط المثيرة للقلق التي تم ذكرها سابقا عنها سابقا حول تأثير التأخير في تصوير الثدي الشعاعي للمجموعة المحكومة بناء على تحليلات التقييم.
الحصول على البيانات للمراجعة الدولية والتحقق تتباين أيضا، إذ أجريت مراجعة رسمية في التجارب الكندية فقط. في الواقع، فقد رفض صاحب إحدى التجارب (Kopparberg) الرد على الاستفسارات حول المنهجية أو تقديم بيانات أولية للمراجعة المستقلة [3].
ونظرا لندرة وفيات سرطان الثدي بالنسبة للعدد الإجمالي للوفيات، فقد صممت جميع هذه الدراسات لدراسة وفيات سرطان الثدي بدلا من دراسة الوفيات لجميع الأسباب. وقد أظهرت تجربة إدنبرة فقط تباينا مهما عندما تم فحص جميع أسباب الوفيات في هذه التجارب بأثر رجعي، والذي يمكن أن يعزى إلى الفروق الاجتماعية -الاقتصادية. في

جميع الحقوق محفوظة لصالح مركز معلوماتية البحوث الطبية الحيوية، اليابان، 2011
Copyright, Translational Research Informatics Center, Japan, 2011, All Rights Reserved

التحليل التلوي (أساليب المتابعة) من التجارب السويدية الأربع أظهر أيضا تحسنا صغيرا ولكن مهما لجميع أسباب الوفيات.

خطة التأمين الصحي- الولايات المتحدة الأمريكية 1963 [4-5]

- **سنّ الدخول:**

بين 40 و64 سنة.

- **العشوائية:**

فردية ولكن مع اختلالات هامة في توزيع النساء بين الأقسام المخصصة وقد بدى هذا جلياً في حالة انقطاع الطمث (P<0.0001)، والحالة التعليمية (P<0.05).

- **حجم العينة:**

30,000 إلى 31,092 في مجموعة الدراسة، و30,656 إلى 30,765 في المجموعة المراقبة.

- **اتساق التقارير:**

تباين في تقارير حجم العينة.

- **التدخل:**

تصوير ثدي شعاعي سنوي من مسقطين (MMG) والفحص السريري للثدي (CBE) لمدة 3 سنوات.

- **التحكّم:**

الرعاية المعتادة.

- **الامتثال:**

لم تتم إعادة دعوة من لم يشارك في اختبار التحري الأول (35% من تعداد من خضعوا لاختبار التحري).

- **التلوث:**

تصوير الثدي الشعاعي لم يكن متوفرا خارج التجربة، ولكن دورية الفحص السريري للثدي بين النساء في المجموعة المحكومة غير معروف.

- **إسناد سبب الوفاة:**

النساء اللاتي توفين بسبب سرطان الثدي وكان قد تم الكشف عن إصابتهن بسرطان الثدي قبل بدء الدراسة، تم استبعادهن من المقارنة بين اختبار التحري والمجموعات المراقبة، ومع ذلك تم تحديد هذه الاستثناءات بشكل مختلف داخل المجموعتين. تم استبعاد النساء في مجموعة اختبار التحري على أساس القرارات التي اتخذت خلال فترة الدراسة في زياراتهم من أجل الفحص الأولي، وقد تم إغفالهن من جميع الاعتبارات اللاحقة في هذه الدراسة. حسب التصميم، فإن النساء في المجموعة المراقبة لم تكن لهن زيارات دورية للعيادات، بحيث لم يتم تحديد الحالة السرطانية لمجموعة المراقبة قبل الدراسة. وعند وفاة مريضة من المجموعة المراقبة وتحديد سبب الوفاة بسرطان الثدي، يتم إجراء فحص بأثر رجعي لتحديد تاريخ تشخيص مرضها، فإذا كان هذا التاريخ سابقا لفترة الدراسة يتم استبعادها من التحليل. هذا الاختلاف في المنهجية لديه القدرة على التسبب في وجود تحيز كبير في مقارنة وفيات سرطان الثدي بين المجموعتين، وهذا التحيز يرجح لصالح اختبار التحري.

جميع الحقوق محفوظة لصالح مركز معلوماتية البحوث الطبية الحيوية، اليابان، 2011
Copyright, Translational Research Informatics Center, Japan, 2011, All Rights Reserved

- **التحليل:**

متابعة.

- **تدقيق خارجي:**

لا يوجد.

- **مدة المتابعة:**

18 سنة.

- **معامل الخطورة النسبي للوفاة بسرطان الثدي، اختبار التحري مقابل التحكّم (فترات الثقة [CI] عند 95%):**

0.71 (0.93-0.55) عند 10 سنوات، و0.77 (0.97-0.61) عند 15 سنة.

- **تعليقات:**

كانت تصوير الثدي الشعاعي ذو نوعية رديئة مقارنة مع التجارب اللاحقة، وذلك بسبب المعدات والتقنيات القديمة. ينبغي على المرء أن يتذكر أن التدخلات تألفت من كل من تصوير الثدي الشعاعي والفحص السريري للثدي. هناك إشارات استفهام كبيرة حول أداء التجربة تعود إلى صلاحية العشوائية الأولية والاستبعاد التفاضلي للنساء ذوات التاريخ السابق للإصابة بسرطان الثدي.

مالمو- السويد 1976 [6-7]

- **سنّ الدخول:**

بين 45 و69 سنة.

- **العشوائية:**

فردية حيث تم تصنيف الأفراد حسب سنة الولادة في المرحلة الأولى، وتجارب اختبار التحري من خلال تصوير الثدي الشعاعي الأول (MMST I). فردية حيث تم تصنيف كامل ولادات المجموعة بين عامي 1933 و1945 من أجل اختبار التحري من خلال تصوير الثدي الشعاعي الثاني MMST II، ولكن مع وجود اختلافات تفرضها محدودية الموارد. التحقق عن طريق تحليل العمر في كلا الفريقين لم يظهر وجود اختلافات كبيرة.

- **الاستبعاد:**

في التحليل التلوي السويدي، تم استبعاد 393 امرأة مصابة بسرطان الثدي مسبقا من مجموعة التدخل، و412 من المجموعة المراقبة. لكن عموما، كان هناك 86 امرأة تم استبعادهن من مجموعة التدخل زيادة عن المجموعة المراقبة.

- **حجم العينة:**

مجموعة الدراسة 21,088، والمجموعة المحكومة 21,195.

- **اتساق التقارير:**

لا تباين في أرقام المرضى.

- **التدخل:**

تصوير ثدي شعاعي من مسقطين (MMG) كل 18 إلى 24 شهرا موزعة على خمس 5 مرات.

- **التحكّم:**

جميع الحقوق محفوظة لصالح مركز معلوماتية البحوث الطبية الحيوية، اليابان، 2011
Copyright, Translational Research Informatics Center, Japan, 2011, All Rights Reserved

الرعاية المعتادة، مع تصوير ثدي شعاعي في نهاية الدراسة.

- **الامتثال:**

لم تتم متابعة المرضى الذين رحلوا عن مالمو (2% سنويا). نسبة المشاركة بين النساء المدروسات كانت 74% للمرحلة الأولى، و70% للمراحل اللاحقة.

- **التلوث:**

24% من النساء في المجموعة المراقبة خضعن لتصوير الثدي الشعاعي مرة واحدة على الأقل. وكذلك 35% من النساء في المجموعة التي تتراوح أعمارهن بين 45 و49 سنة.

- **إسناد سبب الوفاة:**

معدل تشريح الجثث كان 76% في التقارير الأولى، مع معدل أقل في التقارير اللاحقة. التقييم المعمّى لسبب الوفاة للنساء اللاتي تم تشخيص إصابتهن بسرطان الثدي تم ربطه بسجل أسباب الوفيات في السويد.

- **التحليل:**

كان التحليل الأولي تحليل تقييم، ومن ثم تحليل متابعة كجزء من التحليل التلوي في السويد [3].

- **تدقيق خارجي:**

لا يوجد.

- **مدة المتابعة:**

12 سنة.

- **معامل الخطورة النسبي للوفاة بسرطان الثدي، اختبار التحري مقابل التحكّم (فترات الثقة [CI] عند 95%):**

0.81 (0.62-1.07).

- **تعليقات:**

يتطلب تحليل التقييم عامل تصحيح نتيجة التأخر في إجراء تصوير الثدي الشعاعي لمجموعة المراقبة. وقد تم الجمع بين تصوير الثدي الشعاعي الأول (MMST I) وتصوير الثدي الشعاعي الثانيMMST II في محاكمتي مالمو في معظم التحليلات.

مقاطعة أوسترغوتلاند (المقاطعة E في تجربة المقاطعتين)- السويد 1977 [8-10]

- **سنّ الدخول:**

بين 40 و74 سنة.

- **العشوائية:**

التجمعات الجغرافية، مع التكوين الطبقي للمقيمين (في المدن أو القرى)، والعوامل الاجتماعية-الاقتصادية والحجم. التقديرات الأساسية لمعدلات الإصابة بسرطان الثدي والوفيات الناجمة كانت قابلة للمقارنة بين التجمعات الجغرافية التي تم تعيينها بشكل عشوائي. كانت أعمار النساء في مجموعة الدراسة اعلى منها لدى النساء في المجموعة المراقبة (P<0.0001)، ولكن لا ينبغي لهذا أن يكون له تأثير كبير على نتيجة التجربة.

- **الاستبعاد:**

جميع الحقوق محفوظة لصالح مركز معلوماتية البحوث الطبية الحيوية، اليابان، 2011
Copyright, Translational Research Informatics Center, Japan, 2011, All Rights Reserved

تم استبعاد النساء المصابات بسرطان الثدي مسبقا من كلتا المجموعتين، ولكن تمّ نشر أعداد المستبعدات بشكل مختلف في نشرتين مختلفتين. التحليل التلوي السويدي استبعد كل النساء اللاتي تم تشخيص إصابتهن بسرطان الثدي سابقا بغض النظر عن المجموعة.

- **حجم العينة:**

تم الإبلاغ عن الأرقام بشكل متباين، بما يتراوح بين 38,405 إلى 39,034 في مجموعة الدراسة، وبين 37,145 إلى 37,936 في المجموعة المراقبة.

- **اتساق التقارير:**

متباين.

- **التدخل:**

3 مرات تصوير ثدي شعاعي أحادي المسقط (MMG) كل سنتين للنساء الأصغر من 50 سنة، وكل 33 شهرا للنساء الأكبر من 50 سنة.

- **التحكّم:**

الرعاية المعتادة، مع تصوير ثدي شعاعي في نهاية الدراسة.

- **الامتثال:**

تم إجراء اختبار التحري على 89%.

- **التلوث:**

13% من النساء في تجربة المقاطعتين خضعن لتصوير الثدي الشعاعي كجزء من الرعاية الدورية، معظمهن في الفترة الممتدة بين عام 1983 و1984.

- **إسناد سبب الوفاة:**

تم تحديده من قبل الأطباء المحليين. عندما تم إعادة تحليل النتائج في التحليل التلوي السويدي باستخدام بيانات من سجل أسباب الوفيات السويدي كان هناك فائدة أقل لتصوير الثدي الشعاعي مما تم الإبلاغ عنه سابقا.

- **التحليل:**

كان التحليل الأولي تحليل تقييم، مع تصحيح ناتج عن التأخر في تصوير الثدي الشعاعي للمجموعة المراقبة. ومن ثم تحليل متابعة كجزء من التحليل التلوي في السويد [3].

- **تدقيق خارجي:**

لا يوجد. ورغم ذلك، تم مراجعة حالات الإصابة بسرطان الثدي والوفيات الناجمة عنه من قبل لجنة سويدية كانت تضم محققي التجربة [11].

- **مدة المتابعة:**

12 سنة.

- **معامل الخطورة النسبي للوفاة بسرطان الثدي، اختبار التحري مقابل التحكّم (فترات الثقة [CI] عند 95%):**

0.82 (0.64-1.05) مقاطعة أوسترغوتلاند.

- **تعليقات:**

أثيرت مخاوف حول المنهجية العشوائية وتحليل التقييم، الأمر الذي تطلب تصحيحا نتيجة التأخر في

جميع الحقوق محفوظة لصالح مركز معلوماتية البحوث الطبية الحيوية، اليابان، 2011
Copyright, Translational Research Informatics Center, Japan, 2011, All Rights Reserved

إجراء تصوير الثدي الشعاعي لأفراد المجموعة المراقبة. التحليل التلوي السويدي حل هذه الأسئلة بشكل مناسب.

منطقة كوبّاربيرغ (المقاطعة W في تجربة المقاطعتين)- السويد 1977 [8-10]

- **سنّ الدخول:**

بين 40 و74 سنة.

- **العشوائية:**

التجمعات الجغرافية، مع التكوين الطبقي للمقيمين (في المدن أو القرى)، والعوامل الاجتماعية-الاقتصادية والحجم. لم يتم شرح طريقة تطبيق العشوائية. كانت أعمار النساء في مجموعة الدراسة أعلى منها لدى النساء في المجموعة المحكومة (P<0.0001)، ولكن لا ينبغي لهذا أن يكون له تأثير كبير على نتيجة التجربة.

- **الاستبعاد:**

تم استبعاد النساء المصابات بسرطان الثدي مسبقا من كلتا المجموعتين، ولكن تمّ نشر أعداد المستبعدات بشكل مختلف في نشرتين مختلفتين.

- **حجم العينة:**

تم الإبلاغ عن الأرقام بشكل متباين، بما يتراوح بين 38,562 إلى 39,051 في مجموعة الدراسة، وبين 18,478 إلى 18,846 في المجموعة المحكومة.

- **اتساق التقارير:**

متباين.

- **التدخل:**

3 مرات تصوير ثدي شعاعي أحادي المسقط (MMG) كل سنتين للنساء الأصغر من 50 سنة، وكل 33 شهرا للنساء الأكبر من 50 سنة.

- **التحكّم:**

الرعاية المعتادة، مع تصوير ثدي شعاعي في نهاية الدراسة.

- **الامتثال:**

تم إجراء اختبار التحري على 89%.

- **التلوث:**

13% من النساء في تجربة المقاطعتين خضعن لتصوير الثدي الشعاعي كجزء من الرعاية الدورية، معظمهن في الفترة الممتدة بين عام 1983 و1984.

- **إسناد سبب الوفاة:**

تم تحديده من قبل الأطباء المحليين.(راجع مقاطعة أوسترغوتلاند).

- **التحليل:**

تقييم.

- **تدقيق خارجي:**

لا يوجد. ورغم ذلك، تم مراجعة حالات الإصابة بسرطان الثدي والوفيات الناجمة عنه من قبل لجنة

جميع الحقوق محفوظة لصالح مركز معلوماتية البحوث الطبية الحيوية، اليابان، 2011
Copyright, Translational Research Informatics Center, Japan, 2011, All Rights Reserved

سويدية كانت تضم محققي التجربة [11].

- **مدة المتابعة:**

12 سنة.

- **معامل الخطورة النسبي للوفاة بسرطان الثدي، اختبار التحري مقابل التحكّم (فترات الثقة [CI] عند 95%):**

0.68 (0.52-0.89).

إدنبرة- المملكة المتحدة [12]

- **سنّ الدخول:**

بين 45 و64 سنة.

- **العشوائية:**

تجميعية عن طريق عيادات الأطباء، لذا تم تغيير العديد من التقسيمات العشوائية بعد بدء الدراسة. كان هناك اختيارات غير متناسقة للنساء ضمن كل عيادة وفقا لحكم الطبيب حول مدى ملاءمة كل امرأة للتجربة. لم يتم الاعتراف بوجود اختلافات كبيرة في الوضع الاجتماعي -الاقتصادي بين العيادات إلى أن انتهت الدراسة.

- **الاستبعاد:**

تم استبعاد نساء مصابات بسرطان الثدي مسبقا من مجموعة التدخل (338) أكثر منه في المجموعة المراقبة (177).

- **حجم العينة:**

23,226 في مجموعة الدراسة، و21,904 في المجموعة المراقبة.

- **اتساق التقارير:**

جيد.

- **التدخل:**

تصوير ثدي شعاعي ثنائي المسقط (MMG) وفحص سريري للثدي (CBE) بشكل أولي، ثم فحص سريري سنوي للثدي مع تصوير ثدي شعاعي أحادي المسقط في السنوات 3، 5، 7.

- **التحكّم:**

الرعاية المعتادة.

- **الامتثال:**

61% خضعن لاختبار التحري.

- **التلوث:**

لا يوجد.

- **إسناد سبب الوفاة:**

بيانات سجلّ السرطان.

- **التحليل:**

متابعة.

جميع الحقوق محفوظة لصالح مركز معلوماتية البحوث الطبية الحيوية، اليابان، 2011
Copyright, Translational Research Informatics Center, Japan, 2011, All Rights Reserved

- **تدقيق خارجي:**

لا يوجد.

- **مدة المتابعة:**

10 سنوات.

- **معامل الخطورة النسبي للوفاة بسرطان الثدي، اختبار التحري مقابل التحكّم (فترات الثقة [CI] عند 95%):**

0.84 (0.63-1.12).

- **تعليقات:**

كان هناك عيوب في العملية العشوائية. الفوارق الاجتماعية -الاقتصادية بين مجموعة الدراسة والمجموعة المراقبة ربما كانت السبب الأهم بين جميع الأسباب لمعدل الوفيات الأعلى لدى النساء في المجموعة المراقبة بالمقارنة مع مجموعة تصوير الثدي الشعاعي. وكان هذا الاختلاف في جميع أسباب الوفيات أربع مرات أكبر منه في وفيات سرطان الثدي في المجموعة المراقبة، وبالتالي، تم مقارنة الوفيات المرتفعة الناجمة عن سرطان الثدي في المجموعة المراقبة مع مجموعة تصوير الثدي الشعاعي. ورغم استخدام معامل تصحيح في التحليل النهائي إلا أن ذلك لم يصحح التحليل بما فيه الكفاية.

طريقة تصميم وتنفيذ هذه الدراسة تجعل من الصعب تقييم أو دمج نتائجها مع نتائج تجارب أخرى.

الدراسة الوطنية لاختبار التحري-1 [NBSS-1]- كندا 1980 [13]

- **سنّ الدخول:**

بين 40 و49 سنة.

- **العشوائية:**

أفراد متطوعون بحيث تم إدخال الأسماء تباعا على قوائم التخصيص. رغم الانتقادات التي طالت الطريقة التي تمت بها عملية الانتقاء العشوائية، لم تجد مراجعة شاملة ومستقلة أية أدلة على التلاعب، كما أن التلاعب على نطاق واسع بما يكفي للتأثير على النتائج أمر غير مرجح [14].

- **الاستبعاد:**

عدد قليل ومتوازن بين المجموعات.

- **حجم العينة:**

25,214 في مجموعة الدراسة (خضعن بالكامل لاختبار التحري بعد الفحص السريري للثدي أثناء الدخول)، و25,216 في المجموعة المراقبة.

- **اتساق التقارير:**

جيد.

- **التدخل:**

تصوير ثدي شعاعي ثنائي المسقط (MMG) والفحص السريري للثدي (CBE) سنويا لمدة تتراوح بين 4 إلى 5 سنوات.

- **التحكّم:**

جميع الحقوق محفوظة لصالح مركز معلوماتية البحوث الطبية الحيوية، اليابان، 2011
Copyright, Translational Research Informatics Center, Japan, 2011, All Rights Reserved

الرعاية المعتادة.

- **الامتثال:**

100% أوليا لتتراجع النسبة إلى 85.5% في اختبار التحري الخامس.

- **التلوث:**

26.4% في مجموعة الرعاية الاعتيادية.

- **إسناد سبب الوفاة:**

شهادة الوفاة مع مراجعة للحالات المشكوك بها من قبل مجموعة مراجعة معمّاة. كما تم ربط النتائج مع قاعدة بيانات الوفيات الكندية- الإحصاءات الكندية.

- **التحليل:**

متابعة.

- **تدقيق خارجي:**

يوجد. مستقل مع تحليل للبيانات من قبل عدة مراجعين.

- **مدة المتابعة:**

13 سنة.

- **معامل الخطورة النسبي للوفاة بسرطان الثدي، اختبار التحري مقابل التحكّم (فترات الثقة [CI] عند 95%):**

0.97 (0.74-1.27).

- **تعليقات:**

هذه هي التجربة الوحيدة التي صممت خصيصا لدراسة النساء الذين تتراوح أعمارهم بين 40 و49 سنة، وقد أدرج تشخيص السرطان عند الدخول في كل من مجموعة الدراسة والمجموعة المراقبة. قبل انتهاء المحاكمة أثيرت بعض المخاوف حول مدى كفاءة تقنية تصوير الثدي الشعاعي، وتدريب خبراء الأشعة، ومعيارية المعدات، مما أدى إلى إجراء مراجعة خارجية مستقلة. العيب الأساسي الذي تم تحديده من قبل هذه المراجعة كان في استخدام طريقة العرض النصفي المنحرف بين عامي 1980 و1985 بدلا من الارتسام الجانبي النصفي المنحرف الذي تم استخدامه بعد عام 1985 [15]. وقد وجدت مراجعات لاحقة أن حجم ومرحلة السرطانات التي تم الكشف عنها بتصوير الثدي الشعاعي في هذه المحاكمة مماثلة للنتائج في التجارب الأخرى [16]. وهذه التجربة وتجربة NBSS - 2 تختلفان عن التجارب العشوائية المحكومة الأخرى في اتساق استخدام العلاج الكيميائي والهرموني المساعد التالي لعلاج الثدي الموضعي عند النساء المصابات بمرض العقد الإبطية.

الدراسة الوطنية لاختبار التحري-2 [NBSS-2]- كندا 1980 [17]

- **سنّ الدخول:**

بين 50 و59 سنة.

- **العشوائية:**

أفراد متطوعون (راجع NBSS-1).

- **الاستبعاد:**

جميع الحقوق محفوظة لصالح مركز معلوماتية البحوث الطبية الحيوية، اليابان، 2011
Copyright, Translational Research Informatics Center, Japan, 2011, All Rights Reserved

عدد قليل ومتوازن بين المجموعات.

- **حجم العينة:**

19,711 في مجموعة الدراسة (خضعن بالكامل لاختبار التحري بعد الفحص السريري للثدي أثناء الدخول)، و19,694 في المجموعة المراقبة.

- **التدخل:**

تصوير ثدي شعاعي ثنائي المسقط (MMG) والفحص السريري للثدي (CBE) سنويا.

- **التحكّم:**

فحص سريري للثدي (CBE) سنويا.

- **الامتثال:**

100% أوليا لتتراجع النسبة إلى 86.7% عند اختبار التحري الخامس لمجموعة فحص الثدي الشعاعي والفحص السريري للثدي. 100% أوليا لتتراجع النسبة إلى 85.4% عند اختبار التحري الخامس لمجموعة الفحص السريري للثدي فقط.

- **التلوث:**

16.9% في مجموعة الفحص السريري للثدي فقط.

- **إسناد سبب الوفاة:**

شهادة الوفاة مع مراجعة للحالات المشكوك بها من قبل مجموعة مراجعة معمّاة. كما تم ربط النتائج مع قاعدة بيانات الوفيات الكندية- الإحصاءات الكندية.

- **التحليل:**

متابعة.

- **تدقيق خارجي:**

يوجد. مستقل مع تحليل للبيانات من قبل عدة مراجعين.

- **مدة المتابعة:**

بين 11 و16 سنة (متوسط 13 سنة).

- **معامل الخطورة النسبي للوفاة بسرطان الثدي، اختبار التحري مقابل التحكّم (فترات الثقة [CI] عند 95%):**

1.02 (0.78-1.33).

- **تعليقات:**

هذه التجربة فريدة من نوعها من حيث أنها تقارن كل أسلوب فحص وحده مع الآخر، وأنها لا تتضمن عينات مراقبة غير خاضعة لاختبار التحري. راجع NBSS-1 بخصوص الانتقادات والتعليقات حول هذه المحاكمة راجع NBSS-1.

ستوكهولم- السويد 1981 [18]

- **سنّ الدخول:**

بين 40 و64 سنة.

- **العشوائية:**

جميع الحقوق محفوظة لصالح مركز معلوماتية البحوث الطبية الحيوية، اليابان، 2011
Copyright, Translational Research Informatics Center, Japan, 2011, All Rights Reserved

جمعية بناء على تاريخ الميلاد. كان هناك تجربتان فرعيتان، اتصفت الأولى بوجود توازن في العشوائية في حين كان هناك حالة واضحة من عدم توازن في الثانية، حيث كان عدد النساء في مجموعة اختبار التحري أكثر بـ 508 عن النساء في المجموعة المراقبة.

- **الاستبعاد:**

تم ذكره بشكل متضارب.

- **حجم العينة:**

تراجع من 40,318 إلى 38,525 في مجموعة التدخل، بينما تزايد من 19,943 إلى 20,978 في المجموعة المراقبة، وذلك في الفترة الفاصلة بين نشر التقارير.

- **اتساق التقارير:**

متباين.

- **التدخل:**

تصوير ثدي شعاعي أحادي المسقط (MMG) كل 28 شهرا لمرتين.

- **التحكّم:**

تصوير ثدي شعاعي (MMG) في 5 سنوات.

- **الامتثال:**

82% خضعن لاختبار التحري.

- **التلوث:**

25% من النساء اللاتي دخلن الدراسة خضعن لتصوير الثدي الشعاعي خلال السنوات الثلاث السابقة للدراسة.

- **إسناد سبب الوفاة:**

تم ربطها مع سجل أسباب الوفيات السويدي.

- **التحليل:**

تقييم مع سنة واحدة تأخير في تصوير الثدي الشعاعي اللاحق للتجربة في المجموعة المحكومة. تحليل المتابعة تم كجزء من التحليل التلوي السويدي [3].

- **تدقيق خارجي:**

لا يوجد.

- **مدة المتابعة:**

8 سنوات.

- **معامل الخطورة النسبي للوفاة بسرطان الثدي، اختبار التحري مقابل التحكّم (فترات الثقة [CI] عند 95%):**

0.80 (0.53-1.22).

- **تعليقات:**

هناك مخاوف بشأن التوزيع العشوائي، وخصوصا في التجربة الفرعية الثانية حول الاستثناءات، وحول التأخر في تصوير الثدي الشعاعي لدى المجموعة المراقبة. إدراج هذه البيانات في التحليل التلوي السويدي أجاب على الكثير من هذه التساؤلات.

جميع الحقوق محفوظة لصالح مركز معلوماتية البحوث الطبية الحيوية، اليابان، 2011
Copyright, Translational Research Informatics Center, Japan, 2011, All Rights Reserved

غوتنبرغ- السويد 1982

- **سنّ الدخول:**

بين 39 و59 سنة.

- **العشوائية:**

معقّدة، وتم التوزيع تجميعيا حسب سنة الميلاد، بحيث تم التوزيع بناء على يوم الميلاد في المجموعة ذات الأعمار الأكبر (أعمار تتراوح بين 50-59 سنة)، بينما تم التوزيع فرديا للمجموعة ذات الأعمار الأصغر (أعمار تتراوح بين 39-49 سنة). اختلف المعدل بين مجموعة الدراسة و مجموعة المراقبة حسب العام اعتمادا على توافر تصوير الثدي الشعاعي (العشوائية وقعت في الفترة بين عامي 1982و1984)

- **الاستبعاد:**

تم استبعاد نسبة متماثلة من النساء من كلتا المجموعتين قبل تشخيص سرطان الثدي (1.2% لكل منهما).

- **حجم العينة:**

بناء على أحدث المنشورات، 21,650 مدعو، و29,961 في المجموعة المراقبة.

- **اتساق التقارير:**

متباين.

- **التدخل:**

تصوير ثدي شعاعي ثنائي المسقط (MMG) أولي، ومن ثم تصوير ثدي شعاعي أحادي المسقط كل 18 شهرا لأربع مرات. مع قراءة واحدة للمراحل الثلاث الأولى من التصوير وقراءة مزدوجة للمرحلة الأخيرة.

- **التحكّم:**

تلقى أفراد المجموعة المراقبة اختبار تحري واحد في فترة تتراوح بين 3 إلى 8 أشهر تقريبا من اختبار التحري النهائي لمجموعة الدراسة.

- **إسناد سبب الوفاة:**

تم ربطها مع سجل أسباب الوفيات السويدي. كما تم استخدام لجنة نهائية مستقلة.

- **التحليل:**

تم استخدام كل من تحليل التقييم وتحليل المتابعة [3].

- **تدقيق خارجي:**

لا يوجد.

- **مدة المتابعة:**

بين 12 إلى 14 سنة.

- **معامل الخطورة النسبي للوفاة بسرطان الثدي، اختبار التحري مقابل التحكّم (فترات الثقة [CI] عند 95%):**

الأعمار المتراوحة بين 39 و59 سنة: 0.79 (0.58-1.08) [تقييم]. و 0.77 (0.60-1.00)

جميع الحقوق محفوظة لصالح مركز معلوماتية البحوث الطبية الحيوية، اليابان، 2011
Copyright, Translational Research Informatics Center, Japan, 2011, All Rights Reserved

[متابعة].

- **تعليقات:**

لا تخفيض للنساء اللاتي تتراوح أعمارهن بين 50 و54 سنة، ولكن انخفاض مماثل لمجموعات أخرى من فئة السنوات الخمس.

- **الخلاصة:**

أدى التأخير في أداء تصوير الثدي الشعاعي في المجموعة المراقبة وعدم التكافؤ في أعداد النساء في المجموعة المراقبة ومجموعة المدعوين (العملية العشوائية المعقدة) إلى تعقيد التفسير.

تجربة العمر [19]

- **سنّ الدخول:**

بين 39 و41 سنة.

- **العشوائية:**

فردية من قوائم الأطباء العامين في مناطق محددة جغرافيا من إنكلترا وويلز وسكوتلاند، وقد تمّ حجب طريقة التخصيص.

- **الاستبعاد:**

تم استبعاد عدد صغير من كل مجموعة بسبب الوفاة أو عدم القدرة على تحديد مكان التواجد (n=30 في مجموعة المدعوين، وn=51 في مجموعة غير المدعوين).

- **حجم العينة:**

160,921 (53,884 في مجموعة المدعوين، و106,956 من غير المدعوين).

- **اتساق التقارير:**

لا ينطبق.

- **التدخل:**

تم تقديم تصوير ثدي شعاعي لمجموعة المدعوين اللاتي تقل أعمارهن عن 48 سنة (تصوير ثدي شعاعي مزدوج المسقط أولا ثم تصوير جانبي نصفي منحرف بعد ذلك)، 68% قبلوا التصوير الأول، بينما تم إعادة دعوة ما بين 69% و70% (81% حضروا على الأقل اختبارا واحدا).

- **التحكّم:**

أولئك الذين لم تتم دعوتهم تلقوا رعاية طبية معتادة غير مدركين لمشاركتهم، والبعض منهم تلقوا اختبار تحري قبل تطبيق العشوائية.

- **إسناد سبب الوفاة:**

من السجل المركزي للخدمة الصحية الوطنية (NHS)، حيث تم قبول رموز شهادات الوفاة.

- **التحليل:**

تحليل متابعة مع نية العلاج (تم عرض تقديم اختبار تحري لجميع النساء حتى عمر 50 سنة من قبل الخدمة الصحية الوطنية NHS).

- **تدقيق خارجي:**

لا يوجد.

جميع الحقوق محفوظة لصالح مركز معلوماتية البحوث الطبية الحيوية، اليابان، 2011
Copyright, Translational Research Informatics Center, Japan, 2011, All Rights Reserved

- **مدة المتابعة:**

10.7 سنوات.

- **معامل الخطورة النسبي للوفاة بسرطان الثدي، اختبار التحري مقابل التحكّم (فترات الثقة [CI] عند 95%):**

0.83 (0.66-1.04).

- **الخلاصة:**

لا تعتبر نتيجة يمكن الاعتماد عليها إحصائيا، ولكنها متناسبة مع دراسات أخرى.

اختبار التحري عن سرطان الثدي لا يؤثر على الوفيات الإجمالية، والفائدة المطلقة لصالح وفيات سرطان الثدي تبدو ضئيلة.

تقدير عدد الأشخاص الذين طالت فترة حياتهم نتيجة الكشف المبكر عن سرطان الثدي تعتبر طريقة لعرض الفوائد المحتملة لاختبار التحري عن سرطان الثدي [20،21]. وقد قدّر هاريس Harris [22] نتائج 10,000 امرأة تتراوح أعمارهن بين 50 و70 سنة ممن خضعن لاختبار تحري واحد، وحسب التقدير فإن 9,500 امرأة ستكون نتائج تصوير الثدي الشعاعي لديهن طبيعية (نتائج سلبية حقيقة وسلبية كاذبة)، وبين الـ 500 المتبقية اللاتي تكون نتائجهن غير طبيعية ستكون نتائج ما بين 466 و479 إيجابية كاذبة، وستخضع ما بين 100 إلى 200 منهن إلى إجراءات باضعة، فيما تكون نتائج الـ 21 إلى 34 المتبقيات إيجابية حقيقية مشيرة إلى إصابة بسرطان الثدي. وبعض هؤلاء النساء سيفارقن الحياة جراء سرطان الثدي على الرغم من تصوير الثدي الشعاعي وحصولهن على العلاج الأمثل، والبعض منهن قد يعشن لفترة كافية للموت لأسباب أخرى غير السرطان حتى في حال عدم الكشف عن السرطان من خلال اختبار التحري، فيما عدد النساء اللاتي يعزى طول فترة حياتهن إلى الكشف عن السرطان من خلال تصوير الثدي الشعاعي يتراوح بين 2 و6 سيدة. يمكن شرح نتائج هذا التحليل بالشكل التالي: يمكن تمديد حياة فرد بين كل 1,700 إلى 5,000 من النساء اللاتي خضعن لاختبار التحري وتمت متابعتهن لمدة 15 سنة. نفس التحليل لـ 10،000 امرأة تتراوح أعمارهن بين 40 و49 سنة، وعلى افتراض وجود نفس العدد من النتائج غير الطبيعية للفحص (500 امرأة)، فإن النتائج بالتقريب تقول أن 488 من بين هذه الـ 500 حالة ستكون نتائجها إيجابية كاذبة، و12 ستكون إصابة فعلية بسرطان الثدي، وبين الـ 12 هذه ستتمكن امرأة أو 2 من العيش لفترة طويلة. وهكذا، بالنسبة للنساء اللاتي تتراوح أعمارهن بين 40 و49 سنة، يقدر أنه يمكن تمديد حياة امرأة أو 2 من بين 5,000 إلى 10,000ممن خضعن لتصوير الثدي الشعاعي.

وكان التحليل التلوي لتجارب عشوائية محكومة أجريت لصالح فريق الخدمات الوقائية الأمريكي في عام 2009 (بما في ذلك تجربة العمر) قد وجد أن العدد المطلوب دعوته لإجراء اختبار التحري لمدة 10 سنوات لتجنب أو تأخير الوفاة بسرطان الثدي كان 1,904 بالنسبة للنساء في الأربعينيات من عمرهن، و1,339 بالنسبة للنساء في الخمسينيات من عمرهن، و377 بالنسبة للنساء في الستينيات من عمرهن [23]. وجد تحليل مشترك بين 6 مجموعات لعلاج السرطان، شبكات لتصميم سبل متابع السرطان ومجموعات تصميم أن اختبار التحري الدوري كل سنتين حافظ على ما مقدراه 81% من الفوائد المتحصلة من اختبار التحري الدوري السنوي مع ما يقرب نصف النتائج الإيجابية الكاذبة. اختبار التحري الدوري كل سنتين للأعمار المتراوحة بين 50 إلى 69 سنة حقق خفضا في الوفيات الناجمة عن سرطان الثدي بمتوسط قدره 16.5% مقارنة بعدم الخضوع لاختبار التحري أبدا. بينما قلل

جميع الحقوق محفوظة لصالح مركز معلوماتية البحوث الطبية الحيوية، اليابان، 2011
Copyright, Translational Research Informatics Center, Japan, 2011, All Rights Reserved

بدء الفحص الدوي كل سنتين عند عمر 40 سنة (مقارنة مع البدء في عمر 50 سنة) الوفيات بسرطان الثدي بنسبة 3% إضافية، مستهلكا مصادر أكثر ومسفرا عن نتائج إيجابية كاذبة أكثر [24].

برامج اختبار التحري المرتكزة على السكان، بما في ذلك دراسات فعالية اختبار التحري

على الرغم من أن التجارب العشوائية المحكومة لاختبار التحري تناولت مسألة كفاءة اختبار التحري (أي إلى أي مدى يقلل اختبار التحري من وفيات سرطان الثدي في ظل ظروف مثالية للتجارب العشوائية المحكومة)، على الرغم من ذلك فإنها لا تقدم معلومات حول فعالية اختبار التحري (أي إلى أي مدى يقلل فيه اختبار التحري من وفيات سرطان الثدي بين سكان الولايات المتحدة). الدراسات التي تقدم معلومات عن هذه المسألة تشمل كلا من الدراسات غير العشوائية المراقبة للأفراد الخاضعين لاختبار التحري مقابل الأفراد الذين لم يخضعوا للاختبار، ودراسات الحالات المراقبة لاختبار التحري في المجتمعات الحقيقية، والدراسات المصممة التي تدرس أثر اختبار التحري على التجمعات السكانية الكبيرة. المسألة الهامة المتعلقة بكل هذه الدراسات هي إلى أي مدى يمكن التحكّم بالآثار الإضافية على معدل الوفيات الناجمة عن سرطان الثدي مثل العلاج المحسّن وزيادة الوعي بسرطان الثدي في المجتمع.

في السويد قارنت دراستان رصديتان مرتكزتان على السكان بين معدل الوفيات الناجمة عن سرطان الثدي في حال توفر برامج تصوير الثدي الشعاعي وفي حال عدم توفرها. إحدى الدراسات قارنت بين فترتين زمنيتين متقاربتين في 7 من المقاطعات السويدية الـ 25، واستنتجت أن توفير اختبار التحري أدى إلى تراجع ملحوظ إحصائيا في الوفيات الناجمة عن سرطان الثدي يتراوح بين 18% و32% [25]. الانحياز الأهم في الدراسة هو أن إدخال اختبار التحري في هذه المقاطعات جاء خلال فترة شهدت تحسينات كبيرة في فعالية علاج سرطان الثدي المساند. المؤلفون لا يقدمون بيانات حول العلاج الذي تلقاه المرضى، أو لا يشرحون حتى الاختلافات في العلاج التي من الممكن على الأقل أن تتسبب بالانخفاض في وفيات سرطان الثدي. بينما الدراسة الثانية جرت خلال فترة زمنية مدتها 11 سنة وقامت بمقارنة 7 مقاطعات تمتلك اختبار التحري مع 5 مقاطعات لم يتم فيها إدخال الاختبار [26]، وخلصت هذه الدراسة إلى وجود انخفاض غير ملحوظ إحصائيا لصالح اختبار التحري يتراوح بين 16% و20%، الانحياز الأهم في الدراسة مماثل للانحياز في الدراسة السابقة. مقاطعات المجموعة المراقبة كانت مقاطعات ريفية، بينما ضمت مجموعة اختبار التحري بعض البلدات، وكانت في الغالب في القسم الجنوبي من البلاد ذو الكثافة السكانية العالية بالمقارنة مع مقاطعات المجموعة المراقبة. المشاركة استمرت على فترة امتدت 7 سنوات (بين عامي 1980 و1987) تم خلالها إدخال العلاج الهرموني المساعد والعلاج الكيميائي. المؤلفون لا يقدمون بيانات حول الاختلافات في العلاج بين المناطق الجغرافية والذي من الممكن أن يفسر الانخفاض الملحوظ في الوفيات الناجمة عن سرطان الثدي.

أجري في عام 1975 برنامج لاختبار التحري عن سرطان الثدي مرتكز على السكان في مدينة نيميخن الهولندية، وتمت مقارنة معدلات الوفيات الناجمة عن سرطان الثدي فيها مع تلك الموجودة في بلدة أرنهيم المجاورة، ومع معدل الوفيات الناجمة عن سرطان الثدي في كل هولندا، حيث لم يتم ملاحظة أي اختلاف في معدل الوفيات الناجمة عن سرطان الثدي [27]، على الرغم من أن دراسة الحالات الإترابية أظهرت انخفاض الوفيات الناجمة عن سرطان الثدي بين النساء للاتي خضعن لاختبار التحري. وقد أجريت دراسة إترابية من هذا القبيل في نيميخن

جميع الحقوق محفوظة لصالح مركز معلوماتية البحوث الطبية الحيوية، اليابان، 2011
Copyright, Translational Research Informatics Center, Japan, 2011, All Rights Reserved

نفسها، مع نسبة أرجحية 0.48 للنساء اللاتي خضعن لاختبار التحري مقابل النساء اللاتي لم يخضعن له [28]. التفسيرات لعدم وجود فائدة واضحة تشمل التشخيص المبكر لسرطان الثدي بين عامة السكان (ذلك نظرا لزيادة الوعي العام) والاتجاهات الموثّقة لتشخيص السرطان مع مؤشرات إنذار مواتية. وعلاوة على ذلك، العلاج الجهازي المساند يقلل من الوفيات الناجمة عن سرطان الثدي ، واستخدامه قد يقلل من آثار الكشف المبكر.

دراسة مبنية على "أساس مجتمعي" لحالة مراقبة لاختبار التحري مماثل للاختبار المطبق في المراكز الصحّية الممتازة في الولايات المتحدة بين عامي 1983 و1998 لم تجد أي ارتباط بين اختبارات التحري السابقة وانخفاض معدل الوفيات الناجمة عن سرطان الثدي. ومع ذلك كانت معدلات فحص الثدي الشعاعي منخفضة عموما [29].

كان هناك انخفاض مستمر في معدّل الوفيات الناجمة عن سرطان الثدي المعدل حسب العمر في الولايات المتحدة منذ عام 1990 بنسبة تقارب 2% سنويا، والنسبة التراكمية بين عامي 1990 و2000 كانت 24%. لشرح دور اختبار التحري والعلاج المساند في هذا الانخفاض، قام المعهد الوطني للسرطان (NCI) بتشكيل تحالف من 7 مجموعات نمذجة [30]، وقامت هذه المجموعات بوضع نماذج إحصائية مستقلة عن سرطان الثدي لدى النساء والوفيات الناجمة عن سرطان الثدي في الولايات المتحدة. وقد استخدموا مدخلات شائعة لنشر تصوير الثدي الشعاعي والعلاج الكيميائي والعلاج الهرموني، ولفوائد التدخلات العلاجية. جميع النماذج السبعة نسبت بعض الفوائد لكل من اختبار التحري والعلاج المساعد، ولكن تقديراتها للمساهمة النسبية والمطلقة لكل منهما تختلف اختلافا كبيرا. تقديرات نسبة خفض معدل الوفيات نتيجة اختبار التحري تفاوتت ما بين 28% إلى 65%، أما البقية فتعود لمساهمة العلاج المساعد. وكان التباين بين النماذج في المساهمة المطلقة لاختبار التحري أكبر مما كان عليه بالنسبة للعلاج، مما يعكس مزيدا من الشكوك وتعقيدات أكبر مرتبطة مع الفائدة المتوقعة من اختبار التحري.

المراجع:

1. Gøtzsche PC, Olsen O: Is screening for breast cancer with mammography justifiable? Lancet 355 (9198): 129-34, 2000. [PUBMED Abstract]
2. Gøtzsche PC, Nielsen M: Screening for breast cancer with mammography. Cochrane Database Syst Rev (4): CD001877, 2006. [PUBMED Abstract]
3. Nyström L, Andersson I, Bjurstam N, et al.: Long-term effects of mammography screening: updated overview of the Swedish randomised trials. Lancet 359 (9310): 909-19, 2002. [PUBMED Abstract]
4. Shapiro S, Venet W, Strax P, et al.: Ten- to fourteen-year effect of screening on breast cancer mortality. J Natl Cancer Inst 69 (2): 349-55, 1982. [PUBMED Abstract]
5. Shapiro S: Periodic screening for breast cancer: the Health Insurance Plan project and its sequelae, 1963-1986. Baltimore, Md: Johns Hopkins University Press, 1988.

جميع الحقوق محفوظة لصالح مركز معلوماتية البحوث الطبية الحيوية، اليابان، 2011
Copyright, Translational Research Informatics Center, Japan, 2011, All Rights Reserved

6. Andersson I, Aspegren K, Janzon L, et al.: Mammographic screening and mortality from breast cancer: the Malmö mammographic screening trial. BMJ 297 (6654): 943-8, 1988. [PUBMED Abstract]
7. Nyström L, Rutqvist LE, Wall S, et al.: Breast cancer screening with mammography: overview of Swedish randomised trials. Lancet 341 (8851): 973-8, 1993. [PUBMED Abstract]
8. Tabár L, Fagerberg CJ, Gad A, et al.: Reduction in mortality from breast cancer after mass screening with mammography. Randomised trial from the Breast Cancer Screening Working Group of the Swedish National Board of Health and Welfare. Lancet 1 (8433): 829-32, 1985. [PUBMED Abstract]
9. Tabàr L, Fagerberg G, Duffy SW, et al.: Update of the Swedish two-county program of mammographic screening for breast cancer. Radiol Clin North Am 30 (1): 187-210, 1992. [PUBMED Abstract]
10. Tabar L, Fagerberg G, Duffy SW, et al.: The Swedish two county trial of mammographic screening for breast cancer: recent results and calculation of benefit. J Epidemiol Community Health 43 (2): 107-14, 1989. [PUBMED Abstract]
11. Holmberg L, Duffy SW, Yen AM, et al.: Differences in endpoints between the Swedish W-E (two county) trial of mammographic screening and the Swedish overview: methodological consequences. J Med Screen 16 (2): 73-80, 2009. [PUBMED Abstract]
12. Roberts MM, Alexander FE, Anderson TJ, et al.: Edinburgh trial of screening for breast cancer: mortality at seven years. Lancet 335 (8684): 241-6, 1990. [PUBMED Abstract]
13. Miller AB, To T, Baines CJ, et al.: The Canadian National Breast Screening Study-1: breast cancer mortality after 11 to 16 years of follow-up. A randomized screening trial of mammography in women age 40 to 49 years. Ann Intern Med 137 (5 Part 1): 305-12, 2002. [PUBMED Abstract]
14. Bailar JC 3rd, MacMahon B: Randomization in the Canadian National Breast Screening Study: a review for evidence of subversion. CMAJ 156 (2): 193-9, 1997. [PUBMED Abstract]
15. Baines CJ, Miller AB, Kopans DB, et al.: Canadian National Breast Screening Study: assessment of technical quality by external review. AJR Am J Roentgenol 155 (4): 743-7; discussion 748-9, 1990. [PUBMED

جميع الحقوق محفوظة لصالح مركز معلوماتية البحوث الطبية الحيوية، اليابان، 2011
Copyright, Translational Research Informatics Center, Japan, 2011, All Rights Reserved

Abstract]
16. Fletcher SW, Black W, Harris R, et al.: Report of the International Workshop on Screening for Breast Cancer. J Natl Cancer Inst 85 (20): 1644-56, 1993. [PUBMED Abstract]
17. Miller AB, Baines CJ, To T, et al.: Canadian National Breast Screening Study: 2. Breast cancer detection and death rates among women aged 50 to 59 years. CMAJ 147 (10): 1477-88, 1992. [PUBMED Abstract]
18. Frisell J, Eklund G, Hellström L, et al.: Randomized study of mammography screening--preliminary report on mortality in the Stockholm trial. Breast Cancer Res Treat 18 (1): 49-56, 1991. [PUBMED Abstract]
19. Moss SM, Cuckle H, Evans A, et al.: Effect of mammographic screening from age 40 years on breast cancer mortality at 10 years' follow-up: a randomised controlled trial. Lancet 368 (9552): 2053-60, 2006. [PUBMED Abstract]
20. Kerlikowske K: Efficacy of screening mammography among women aged 40 to 49 years and 50 to 69 years: comparison of relative and absolute benefit. J Natl Cancer Inst Monogr (22): 79-86, 1997. [PUBMED Abstract]
21. Glasziou PP, Woodward AJ, Mahon CM: Mammographic screening trials for women aged under 50. A quality assessment and meta-analysis. Med J Aust 162 (12): 625-9, 1995. [PUBMED Abstract]
22. Harris R, Leininger L: Clinical strategies for breast cancer screening: weighing and using the evidence. Ann Intern Med 122 (7): 539-47, 1995. [PUBMED Abstract]
23. Nelson HD, Tyne K, Naik A, et al.: Screening for breast cancer: an update for the U.S. Preventive Services Task Force. Ann Intern Med 151 (10): 727-37, W237-42, 2009. [PUBMED Abstract]
24. Mandelblatt JS, Cronin KA, Bailey S, et al.: Effects of mammography screening under different screening schedules: model estimates of potential benefits and harms. Ann Intern Med 151 (10): 738-47, 2009. [PUBMED Abstract]
25. Duffy SW, Tabár L, Chen HH, et al.: The impact of organized mammography service screening on breast carcinoma mortality in seven Swedish counties. Cancer 95 (3): 458-69, 2002. [PUBMED Abstract]
26. Jonsson H, Nyström L, Törnberg S, et al.: Service screening with mammography of women aged 50-69 years in Sweden: effects on mortality

جميع الحقوق محفوظة لصالح مركز معلوماتية البحوث الطبية الحيوية، اليابان، 2011
Copyright, Translational Research Informatics Center, Japan, 2011, All Rights Reserved

from breast cancer. J Med Screen 8 (3): 152-60, 2001. [PUBMED Abstract]
27. Broeders MJ, Peer PG, Straatman H, et al.: Diverging breast cancer mortality rates in relation to screening? A comparison of Nijmegen to Arnhem and the Netherlands, 1969-1997. Int J Cancer 92 (2): 303-8, 2001. [PUBMED Abstract]
28. Verbeek AL, Hendriks JH, Holland R, et al.: Reduction of breast cancer mortality through mass screening with modern mammography. First results of the Nijmegen project, 1975-1981. Lancet 1 (8388): 1222-4, 1984. [PUBMED Abstract]
29. Elmore JG, Reisch LM, Barton MB, et al.: Efficacy of breast cancer screening in the community according to risk level. J Natl Cancer Inst 97 (14): 1035-43, 2005. [PUBMED Abstract]
30. Berry DA, Cronin KA, Plevritis SK, et al.: Effect of screening and adjuvant therapy on mortality from breast cancer. N Engl J Med 353 (17): 1784-92, 2005. [PUBMED Abstract]

الأضرار الناجمة عن اختبار التحري

اختبار التحري بتصوير الثدي الشعاعي قد يكون فعالا في الحد من وفيات سرطان الثدي في قطاعات معينة من السكان. وكما هو الحال مع أي تدخل طبي، فإن اختبار التحري له قيود يمكن أن تشكل أضرار محتملة لدى النساء المشاركات. وأفضل وصف لهذه القيود هو النتائج السلبية الكاذبة (متعلقة بحساسية الاختبار)، والإيجابية الكاذبة (متعلقة بالنوعية)، فرط التشخيص (نتائج إيجابية حقيقية لن تصبح هامة سريريا في المستقبل) ، ومخاطر الإشعاع.

تدخلات إضافية

نوعية تصوير الثدي الشعاعي (لمزيد من المعلومات راجع قسم تصوير الثدي الشعاعي من هذا الموجز) يؤثر على عدد التدخلات "غير الضرورية" بسبب النتائج الإيجابية الكاذبة. وعلى الرغم من أن سرطان الثدي هو السرطان غير الجلدي الأكثر شيوعا لدى النساء، فإن عددا ضئيلا جدا (0.1%- 0.5% اعتمادا على السن) يكن مصابات بالسرطان عندما يخضعن لاختبار التحري. لذا، وعلى الرغم من نوعية تصوير الثدي الشعاعي التي تبلغ حوالي 90% فإن معظم الاختبارات تكون إيجابية كاذبة [1]. والنساء اللاتي تكون نتائج اختبار التحري لهن غير طبيعية يخضعن لإجراءات إضافية لتحديد ما إذا كان ما عثر عليه تصوير الثدي الشعاعي هو سرطان أم لا. هذه الإجراءات الإضافية تشمل تصوير ثدي شعاعي إضافي (تكبير صورة المنطقة المشكوك فيها على سبيل المثال)، والموجات فوق الصوتية، وأخذ عينات من الأنسجة (الرشف بالإبرة الدقيقة، خزعة الإبرة الأساسية، أو خزعة

جميع الحقوق محفوظة لصالح مركز معلوماتية البحوث الطبية الحيوية، اليابان، 2011
Copyright, Translational Research Informatics Center, Japan, 2011, All Rights Reserved

استئصالية). وجدت دراسة لاختبار التحري عن سرطان الثدي أجريت على 2,400 امرأة شاركن في منظمة للرعاية الصحّية، وجدت أنه خلال فترة 10 سنوات تم تشخيص 88 إصابة بالسرطان، بينهن 58 تم تشخيصهن عن طريق تصوير الثدي الشعاعي. وخلال تلك الفترة، كان ثلث عدد النساء لديهن نتائج تصوير ثدي شعاعي غير طبيعية تتطلب اختبارات إضافية، بما في ذلك 539 تصوير ثدي شعاعي إضافي، و186 فحص بالموجات فوق الصوتية، و188 خزعة. كان المعدل التراكمي الإكتواري للخزعة (معدل النتائج الإيجابية الحقيقية) بسبب نتائج تصوير الثدي الشعاعي حوالي 1 بين كل 4 حالات (23.6%). بلغت القيمة التنبؤية الإيجابية (PPV) لاختبار التحري بتصوير الثدي الشعاعي غير الطبيعي في هذه الفئة من السكان 6.3% للنساء في الفئة العمرية 40 إلى 49 سنة و 6.6% للنساء في الفئة العمرية 50 إلى 59 سنة و7.8% للنساء في الفئة العمرية 60 إلى 69 سنة [2].
وقد قدّر تحليل لاحق ونمذجة بيانات المجموعة ذاتها من النساء (جميعهن كن مسجلات بشكل مستمر في خطة بلغرام هارفارد للرعاية الصحية" من تموز/ يوليو 1983 حتى حزيران/ يونيو 1995، قدّر خطر وجود تصوير ثدي شعاعي واحد على الأقل ذو نتائج إيجابية كاذبة بـ 7.4% (فترات الثقة [CI] 95%، 6.4%-8.5%) في تصوير الثدي الشعاعي الأول، و26.0% (فترات الثقة [CI] 95%، 24.0%-28.2%) في تصوير الثدي الشعاعي الخامس، و43.1% (فترات الثقة [CI] 95%، 36.6%-53.6%) في تصوير الثدي الشعاعي التاسع [3]. المخاطر التراكمية لنتيجة إيجابية كاذبة واحدة على الأقل لتصوير الثدي الشعاعي التاسع تباينت ما بين 5% إلى 100%، اعتمادا على 4 متغيرات متعلقة بالمرضى و3 متغيرات متعلقة بالتصوير الشعاعي. وكانت المتغيرات المتعلقة بالمرضى مترافقة بشكل مستقل مع فرصة زيادة النتائج الإيجابية الكاذبة بما يشمل العمر الأصغر والعدد الأكبر لخزعات الثدي السابقة والتاريخ العائلي لسرطان الثدي والاستخدام الحالي لهرمون الأستروجين. وكانت المتغيرات المتعلقة بالتصوير الشعاعي مترافقة مع فترات أطول بين اختبارات التحري وفشل المقارنة بين تصوير الثدي الحالي والسابق وميل خبراء الأشعة بشكل فردي إلى قراءة صور الثدي الشعاعية على أنها غير طبيعية، وتراوحت هذه النسبة بين 2.6% إلى 24.4% فيما بين 93 خبير أشعة في الدراسة. عموما، كان أكبر عامل خطورة للحصول على نتائج إيجابية كاذبة لتصوير الثدي الشعاعي، كان ميل خبراء الأشعة بشكل فردي لقراءة صور الثدي الشعاعية على أنها غير طبيعية. وأشار تقرير المؤلفين إلى أن المعدل التراكمي (CI) لتقدير النتائج الإيجابية الكاذبة لأكثر من 5 صور شعاعية للثدي كان واسعا بسبب العدد الصغير نسبيا من النساء في التحليل واللاتي خضعن لتصوير الثدي الشعاعي لأكثر من 5 مرات.
من خلال مراجعة مدفوعات الرعاية الطبية التالية لاختبار التحري باستخدام تصوير الثدي الشعاعي لدى 23,172 من النساء اللاتي تزيد أعمارهن عن 65 سنة، وجدت دراسة وحدة [4] أن 85 بين 1,000 حالة خضعن لخزعات. معدل اكتشاف السرطان كان 7 في 1,000، وبالتالي فإن القيمة التنبؤية الإيجابية لتصوير الثدي الشعاعي ذو النتائج غير الطبيعية كان 8% بالنسبة للنساء الأكبر من 70 سنة. كشفت عملية مراجعة لتصوير الثدي الشعاعي جرت عام 1998 في معهد واحد أن نتائج 14.7% من الخاضعين للاختبار أدت لتوصية بإجراء اختبارات إضافية (تقارير وبيانات تصوير الثدي الشعاعي، نظام الفئة 0) 1.8% من النتائج أفضت للتوصية بإجراء خزعات (الفئات 4 و 5)، 5.7% من النتائج أفضت للتوصية بتصوير الثدي الشعاعي على فوارق زمنية قصيرة (الفئة 3). تم تشخيص السرطان في حالة من أصل 30 من الحالات التي تم توصيتها بإجراء اختبارات إضافية [5].

شعور كاذب بالأمان

جميع الحقوق محفوظة لصالح مركز معلوماتية البحوث الطبية الحيوية، اليابان، 2011
Copyright, Translational Research Informatics Center, Japan, 2011, All Rights Reserved

حساسية التصوير الشعاعي للثدي (لمزيد من المعلومات راجع قسم تصوير الثدي الشعاعي من هذا الموجز) تتراوح بين 70% إلى 90%، اعتمادا على سن المرأة وكثافة الأنسجة الثديية لديها والتي تتأثر بالنزعة الوراثية لها، والحالة الهرمونية، والنظام الغذائي. يفشل تصوير الثدي الشعاعي في الكشف عن 20% من سرطانات الثدي التي تكون موجودة وقت اختبار التحري (نتائج سلبية كاذبة) وذلك بافتراض متوسط الحساسية 80%. قد تعاني المرأة من عواقب ضارة إذا كانت لا تسعى إلى عناية طبية لأعراض سرطان الثدي أو إذا كان طبيبها غير راغب في تقييم تلك الأعراض لأن صورة الثدي الشعاعية لديها "طبيعية". على أي حال تمّ تدريب العاملين في المجتمع الطبي بشكل جيد على أن النتائج السلبية لتصوير الثدي الشعاعي لا ينبغي أن تمنع من إجراء متابعة للكتل المجسوسة، فإن المجتمعات الطبية والعادية يجب أن تكون واعية بشكل جيد إلى أن اختبار التحري السلبي باستخدام تصوير الثدي الشعاعي يفشل في تشخيص واحدا من كل خمسة إصابات بالسرطان.

التعرض للأشعة

من المفارقات أن الإشعاع المؤين هو أفضل أداة لدينا لاختبار التحري، وذلك لأن التعرض للإشعاع هو أحد عوامل الخطر المعروفة لتطوير الإصابة بسرطان الثدي. المؤشر الرئيسي للخطر هو السن المبكرة في وقت التعرض للإشعاع وجرعة الإشعاع. بالنسبة للنساء الأكبر من 40 سنة، قد تفوق فوائد تصوير الثدي الشعاعي الدوري السنوي أي مخاطر محتملة من التعرض للإشعاع بسبب تصوير الثدي الشعاعي [6]. ويُخمّن أن مجموعات سكانية فرعية معينة من النساء قد يكون لها قابلية موروثة للتضرر من الإشعاعات المؤينة [7- 8]، لكن لم يتضح على الإطلاق ما إذا كان تصوير الثدي الشعاعي ضارا في هذه المجموعات الفرعية أو غيرها. في الولايات المتحدة، متوسط الجرعات الغدّية لتصوير الثدي الشعاعي يتراوح بين 1 ميللي جراي إلى 2 ميللي جراي (100-200 mrad) لكل صورة، أو بين 2 ميللي جراي إلى 4 ميللي جراي (200-400 mrad) للاختبار المعياري ثنائي المسقط [9- 10].

القلق

لأن نتائج اختبارات أعدادا كبيرة من النساء تكون إيجابية كاذبة، فقد تم دراسة مسألة الضغط النفسي -التي قد تثيرها الاختبار الإضافية-. أجري استطلاع للرأي عبر الهاتف لـ 308 امرأة بعد 3 أشهر من خضوعهن لتصوير الثدي الشعاعي كشف أن نحو ربع النساء اللاتي كانت نتائجهن مشبوهة (68 امرأة) لا زلن يعانين من القلق الذي أثر على مزاجهن أو أدائهن، على الرغم من أن الاختبارات اللاحقة استبعدت الإصابة بالسرطان [11]. ومع ذلك فإن العديد من الدراسات [12-14] تبين أن القلق التالي لتقييم الاختبارات الإيجابية الكاذبة يؤدي إلى زيادة المشاركة في اختبارات التحري في المستقبل [15].

فرط التشخيص

هو تشخيص لسرطانات لا تظهر لها أعراض ولا تشكل خطرا على الحياة وهي أورام لن تظهر سريريا قبل وفاة المريض دون الخضوع لاختبار التحري. مثال على ذلك هو وجود ورم يتم العثور عليه بواسطة اختبار التحري عن طريق تصوير الثدي الشعاعي والذي لن يكون واضحا خلافا لذلك.

وقد وجدت دراسات تشريحية أورام في أفراد لقوا حتفهم لأسباب لا علاقة لها بالأورام. وتشير الدراسات إلى أن

جميع الحقوق محفوظة لصالح مركز معلوماتية البحوث الطبية الحيوية، اليابان، 2011
Copyright, Translational Research Informatics Center, Japan, 2011, All Rights Reserved

وجود آفات التي تطابق المعايير النسيجية للسرطان لكنها لم تكن واضحة سريريا في حياة المرأة. لمحة عامة عن 7 دراسات تشريحية وثقت انتشارا متوسطا قدره 1.3% لغير المشخصين بسرطان الثدي (مدى يتراوح بين 0%-1.8%) و 8.9% لغير المشخصين بسرطانة الأقنية الثديية الآبدة (مدى يتراوح بين 0%- 14.7%) [16- 17]. العثور على مثل هذه السرطانات عن طريق تصوير الثدي الشعاعي يكون إفراطا في التشخيص، لأن لا يمكن التمييز بشكل أكيد بين السرطانات التي سوف تتطور من تلك التي لن تتطور، وغالبنا ما تتم معالجة هذه الأورام (بالجراحة وربما مع الإشعاع والعلاج الكيميائي والعلاج الهرموني). ويمثل هذا العلاج ما يعرف بفرط العلاج لأنه لن يقدم أي فائدة للمرأة.

ومن الصعب تحديد نسبة السرطانات التي أفرط في تشخيصها والتي تم الكشف عنها عن طريق اختبار التحري فقط. طريقة تقدير مقبولة على نطاق واسع هي مقارنة معدل سرطانات الثدي المكتشفة مع مرور الوقت في فئة سكانية خاضعة لاختبار التحري مع معدل سرطانات الثدي المكتشفة في فئة أخرى لم تخضع للاختبار. تجارب اختبارات التحري العشوائية هي الأكثر مصداقية، ولكن فترة الفحص مقابل فترة المراقبة محدودة في جميع التجارب. في حال امتثال سيدة لعدم الخضوع لاختبار التحري خلال فترة الدراسة ولكنها خضعت للاختبار بعد ذلك، فمن من المرجح أن السرطان الذي كان سيكتشف في حال وقعت تلك السيدة في مجموعة اختبار التحري سيتم العثور عليه بعد ذلك بوقت قصير. (معظم النساء في التجارب السويدية في المجموعات المراقبة تم إجراء تصوير ثدي شعاعي مراقب لهن في نهاية الدراسة). مثل هذا التأخير في اختبار التحري سوف يؤدي للإفراط في تشخيص سرطانات ، الإصابات التراكمية ستكون متشابهة في المجموعتين، بصرف النظر عن حجم الإفراط في التشخيص. الدراسات المرتكزة على السكان تعاني من نفس المشكلة التي تواجهها التجارب العشوائية وإن كان بدرجة أقل. ومع ذلك، فإن الدراسات المرتكزة على السكان لها مشاكلها الخاصة. والتقديرات غير المنحازة لن تكون ممكنة إلا إذا كانت المجموعات السكانية الخاضعة لاختبار التحري وغير الخاضعة لاختبار التحري متطابقة في كل شيء عدا الخضوع للاختبار، ولكن الفئات السكانية قد تتباين في العمر والجغرافيا والثقافة واستخدام العلاج الهرموني بعد انقطاع الطمث. بالإضافة إلى ذلك، يختلف المحققون في تقييمهم لفرط التشخيص فيما يتعلق بكيفية ضبط الخصائص وعما إذا كان هناك داع لها مثل الانحياز الطولي [18-19]. ونتيجة لذلك، فإن حجم فرط التشخيص بسبب استخدام تصوير الثدي الشعاعي مثير للجدل، مع تقديرات تتراوح بين 7% إلى 50% [18-21].

عدة مقارنات رصدية مرتكزة على السكان اعتمدت على معدلات تشخص الإصابة بسرطان الثدي قبل وبعد اعتماد اختبار التحري [22-26]. في حال عدم وجود إفراط في التشخيص – مع بقاء الجوانب الأخرى من اختبار التحري دون تغيير- سيكون هناك ارتفاع في معدل الإصابة يعقبه انخفاض إلى ما دون المستوى السابق لاختبار التحري، وسيكون المعدل التراكمي للإصابات متشابها ، مثل هذه النتائج لم تكن ملحوظة. معدلات الإصابة بسرطان الثدي تزيد عند بدء اختبار التحري دون انخفاض تعويضي في السنوات اللاحقة. على سبيل المثال في السويد، فإن معدلات الإصابة المحددة حسب السن تضاعفت بين عامي 1986 و2002 لجميع الفئات العمرية المشاركة في اختبار التحري [22]. وأظهرت دراسة أخرى في 11 مقاطعة في الريف السويدي زيادة مستمرة في معدل الإصابة بسرطان الثدي بعد اعتماد اختبار التحري [23]. وأظهرت دراسة مرتكزة على السكان من النرويج والسويد زيادات في حدوث سرطان الثدي الانتشاري بنسبة 54% في النرويج و45% في السويد بين النساء اللاتي تتراوح أعمارهن بين 50 و69 سنة بعد اعتماد برامج اختبار التحري على الصعيد الوطني. لم يتم ملاحظة أي انخفاض في معدل الإصابة بين النساء الأكبر من 69 سنة [27]. تم العثور على نتائج مماثلة توحي بالإفراط في التشخيص في المملكة المتحدة [24] والولايات المتحدة الأمريكية [25-26].

جميع الحقوق محفوظة لصالح مركز معلوماتية البحوث الطبية الحيوية، اليابان، 2011
Copyright, Translational Research Informatics Center, Japan, 2011, All Rights Reserved

المراجع

1. Kerlikowske K, Grady D, Barclay J, et al.: Positive predictive value of screening mammography by age and family history of breast cancer. JAMA 270 (20): 2444-50, 1993. [PUBMED Abstract]
2. Elmore JG, Barton MB, Moceri VM, et al.: Ten-year risk of false positive screening mammograms and clinical breast examinations. N Engl J Med 338 (16): 1089-96, 1998. [PUBMED Abstract]
3. Christiansen CL, Wang F, Barton MB, et al.: Predicting the cumulative risk of false-positive mammograms. J Natl Cancer Inst 92 (20): 1657-66, 2000. [PUBMED Abstract]
4. Welch HG, Fisher ES: Diagnostic testing following screening mammography in the elderly. J Natl Cancer Inst 90 (18): 1389-92, 1998. [PUBMED Abstract]
5. Rosen EL, Baker JA, Soo MS: Malignant lesions initially subjected to short-term mammographic follow-up. Radiology 223 (1): 221-8, 2002. [PUBMED Abstract]
6. Feig SA, Ehrlich SM: Estimation of radiation risk from screening mammography: recent trends and comparison with expected benefits. Radiology 174 (3 Pt 1): 638-47, 1990. [PUBMED Abstract]
7. Helzlsouer KJ, Harris EL, Parshad R, et al.: Familial clustering of breast cancer: possible interaction between DNA repair proficiency and radiation exposure in the development of breast cancer. Int J Cancer 64 (1): 14-7, 1995. [PUBMED Abstract]
8. Swift M, Morrell D, Massey RB, et al.: Incidence of cancer in 161 families affected by ataxia-telangiectasia. N Engl J Med 325 (26): 1831-6, 1991. [PUBMED Abstract]
9. Kopans DB: Mammography and radiation risk. In: Janower ML, Linton OW, eds.: Radiation Risk: a Primer. Reston, Va: American College of Radiology, 1996, pp 21-22.
10. Suleiman OH, Spelic DC, McCrohan JL, et al.: Mammography in the 1990s: the United States and Canada. Radiology 210 (2): 345-51, 1999. [PUBMED Abstract]
11. Lerman C, Trock B, Rimer BK, et al.: Psychological side effects of breast cancer screening. Health Psychol 10 (4): 259-67, 1991. [PUBMED

جميع الحقوق محفوظة لصالح مركز معلوماتية البحوث الطبية الحيوية، اليابان، 2011
Copyright, Translational Research Informatics Center, Japan, 2011, All Rights Reserved

Abstract]
12. Gram IT, Lund E, Slenker SE: Quality of life following a false positive mammogram. Br J Cancer 62 (6): 1018-22, 1990. [PUBMED Abstract]
13. Burman ML, Taplin SH, Herta DF, et al.: Effect of false-positive mammograms on interval breast cancer screening in a health maintenance organization. Ann Intern Med 131 (1): 1-6, 1999. [PUBMED Abstract]
14. Pisano ED, Earp J, Schell M, et al.: Screening behavior of women after a false-positive mammogram. Radiology 208 (1): 245-9, 1998. [PUBMED Abstract]
15. Brewer NT, Salz T, Lillie SE: Systematic review: the long-term effects of false-positive mammograms. Ann Intern Med 146 (7): 502-10, 2007. [PUBMED Abstract]
16. Welch HG, Black WC: Using autopsy series to estimate the disease "reservoir" for ductal carcinoma in situ of the breast: how much more breast cancer can we find? Ann Intern Med 127 (11): 1023-8, 1997. [PUBMED Abstract]
17. Black WC, Welch HG: Advances in diagnostic imaging and overestimations of disease prevalence and the benefits of therapy. N Engl J Med 328 (17): 1237-43, 1993. [PUBMED Abstract]
18. Duffy SW, Lynge E, Jonsson H, et al.: Complexities in the estimation of overdiagnosis in breast cancer screening. Br J Cancer 99 (7): 1176-8, 2008. [PUBMED Abstract]
19. Gøtzsche PC, Jørgensen KJ, Maehlen J, et al.: Estimation of lead time and overdiagnosis in breast cancer screening. Br J Cancer 100 (1): 219; author reply 220, 2009. [PUBMED Abstract]
20. Gøtzsche PC, Nielsen M: Screening for breast cancer with mammography. Cochrane Database Syst Rev (4): CD001877, 2006. [PUBMED Abstract]
21. Zackrisson S, Andersson I, Janzon L, et al.: Rate of over-diagnosis of breast cancer 15 years after end of Malmö mammographic screening trial: follow-up study. BMJ 332 (7543): 689-92, 2006. [PUBMED Abstract]
22. Hemminki K, Rawal R, Bermejo JL: Mammographic screening is dramatically changing age-incidence data for breast cancer. J Clin Oncol 22 (22): 4652-3, 2004. [PUBMED Abstract]
23. Jonsson H, Johansson R, Lenner P: Increased incidence of invasive breast cancer after the introduction of service screening with mammography in

جميع الحقوق محفوظة لصالح مركز معلوماتية البحوث الطبية الحيوية، اليابان، 2011
Copyright, Translational Research Informatics Center, Japan, 2011, All Rights Reserved

Sweden. Int J Cancer 117 (5): 842-7, 2005. [PUBMED Abstract]
24. Johnson A, Shekhdar J: Breast cancer incidence: what do the figures mean? J Eval Clin Pract 11 (1): 27-31, 2005. [PUBMED Abstract]
25. White E, Lee CY, Kristal AR: Evaluation of the increase in breast cancer incidence in relation to mammography use. J Natl Cancer Inst 82 (19): 1546-52, 1990. [PUBMED Abstract]
26. Feuer EJ, Wun LM: How much of the recent rise in breast cancer incidence can be explained by increases in mammography utilization? A dynamic population model approach. Am J Epidemiol 136 (12): 1423-36, 1992. [PUBMED Abstract]
27. Zahl PH, Strand BH, Maehlen J: Incidence of breast cancer in Norway and Sweden during introduction of nationwide screening: prospective cohort study. BMJ 328 (7445): 921-4, 2004. [PUBMED Abstract]

منشورات خاصّة

النساء ذات متوسط عمر مأمول محدود

تحقيق التوازن بين فوائد ومضار اختبار التحري ذو أهمية خاصة بالنسبة للنساء اللاتي يقل متوسط العمر المأمول لهن عن 5 سنوات. مثل هذي النساء قد يكن مصابات بمرض الكلى المزمن أو الخرف الحاد أو سرطان قاتل، أو تبعية وظيفية شديدة في أنشطة الحياة اليومية. من غير المرد حان يؤدي الكشف المبكر عن السرطان والعلاج الفوري له إلى تقليل نسبة انتشار المرض أو خفض معدلات الوفاة في غضون السنوات الخمس المتوقعة لحياة المرأة المصابة، ولكن الآثار السلبية لاختبار التحري سوف تقع مباشرة. قد تؤدي النتائج غير الطبيعية لاختبار التحري إلى إجراء المزيد من الاختبارات مصحوبة بقلق أكبر، وعلى وجه الخصوص قد يؤدي الكشف عن ورم خبيث منخفض الخطورة إلى التوصية لتلقي العلاج، وهو ما قد يضعف نوعية الحياة بدلا من تحسينها وبدون تحسين فرص البقاء على قيد الحياة. على الرغم من هذه الاعتبارات، عادة ما تخضع العديد من النساء ذات متوسط العمر المأمول المحدود (بسبب العمر أو الوضع الصحي) لاختبار التحري باستخدام تصوير الثدي الشعاعي [1].

النساء المسنات

عادة ما يؤدي تصوير الثدي الشعاعي لدى النساء الأكبر من 65 سنة إلى اختبارات تشخيصية إضافية بنسبة 85 امرأة بين كل 1,000 امرأة، مع تشخيص إصابة بالسرطان في 9 حالات. ويتم إنجاز الاختبار عادة على مدى عدة أشهر، مما قد يتسبب بالقلق نتيجة حالة عدم يقين التشخيص [2]. وعلى الرغم من أن تصوير الثدي الشعاعي قد يسفر عن تشخيص السرطان في حوالي 1% من النساء المسنات، فإن كثير من هذه السرطانات تكون منخفضة المخاطر، وقد أظهرت دراسة على المستفيدين من الرعاية الصحية في كاليفورنيا تتراوح أعمارهم بين 65 و79

جميع الحقوق محفوظة لصالح مركز معلوماتية البحوث الطبية الحيوية، اليابان، 2011
Copyright, Translational Research Informatics Center, Japan, 2011, All Rights Reserved

سنة هذا الأمر بوضوح. وكان معامل الخطورة النسبي (RR) للكشف عن سرطانات الثدي الموضعي بين النساء اللاتي خضعن لاختبار التحري 3.3 (CI= 95%،3.1-3.5). تم تخفيض تشخيص السرطانات النقلية بين النساء اللاتي خضعن لاختبار التحري (RR= 0.57)، مما يشير إلى احتمال وجود فائدة من اختبار التحري باستخدام تصوير الثدي الشعاعي لدى النساء المسنات، على الرغم من أنه يأتي مع زيادة خطر المبالغة في التشخيص [3].

النساء اليافعات

ليس هناك أي دليل لبدء تصوير الثدي الشعاعي لدى النساء دون سن 40 سنة.

النساء اللاتي خضعن لأشعة صدرية

تم توصية إجراء اختبار التحري للنساء اللاتي تعرضن لأشعة علاجية، وخاصة إذا تعرضن للأشعة في سن مبكرة. وجدت مراجعة منهجية للدراسات الرصدية للنساء اللاتي تعرضن لجرعات كبيرة (≤ 20 غراي) من الأشعة في منطقة الصدر قبل سن الثلاثين، وجدت نسب إصابة موحدة تتراوح بين 13.3-55.5 لسرطان الثدي الذي لا يتقدم مع تقدم العمر [4]. يمكن لكل من اختبار التحري بتصوير الثدي الشعاعي والتصوير بالرنين المغناطيسي التعرف على السرطانات ذات المراحل المبكرة، ولكن لم يتم تحديد الفوائد والمخاطر بوضوح.

العرق

على الرغم من أن معدلات الإصابة بسرطان الثدي المعدلة وفق العمر تكون أعلى في النساء البيض مما هي عليه في النساء السود، ومعدلات الوفيات أعلى لدى النساء السود. من بين حالات سرطان الثدي التي تم تشخيصها بين عامي 1995 و2001 كان هناك تشخيص لـ 64% من النساء البيض و53% فقط من النساء السود بالأمراض الموضعية. وكان معل البقاء النسبي لـ 5 سنوات للأمراض الموضعية 98.5% بين النساء البيض و92.9% بين النساء السود، بينما كانت النسبة للأمراض المنتشرة 82.9% بالنسبة للنساء البيض و 68.3% للنساء السود، أما للأمراض البعيدة فكانت النسبة 27.7% لدى النساء البيض و16.3% للنساء السود. كل من الإصابة بسرطان الثدي والوفيات هي أقل بين النساء من أصل إسباني وسكان جزر آسيا- أوقيانوسيا منها بين النساء البيض والسود [5].

اقترحت عدة تفسيرات لهذه النتائج، بما في ذلك الوضع الاجتماعي-الاقتصادي المنخفض، وانخفاض مستوى التعليم، وضعف القدرة على الوصول إلى خدمات اختبار التحري والعلاج. تثبت الدراسات المرتكزة على السكان أن المستفيدين من الخدمات الصحية لذوي الدخل المحدود والمرضى غير المؤمن عليهم من جميع الأعراق يتم تشخيصهم بحالات سرطان متقدمة وذلك بالمقارنة مع المجموعات الأخرى، كما أن مدة البقاء على قيد الحياة من وقت التشخيص أقصر لديهم. ترتبط هذه الاختلافات مع الوضع الاجتماعي-الاقتصادي وربما تعكس عدم المشاركة في أنشطة اختبار التحري [6-7]. النساء السود الأكبر من 65 سنة هم أقل عرضة للخضوع لاختبار التحري باستخدام تصوير الثدي الشعاعي. ولكن تم تشخيص الإصابات بسرطان الثدي باستخدام تصوير الثدي الشعاعي بين المستخدمين المنتظمين من النساء السود والبيض في مراحل متماثلة [8].

وقد أجريت دراسات مماثلة على السكان من أصل إسباني. وكانت مرحلة سرطان الثدي عند التشخيص مناطق سان دييغو وكاليفورنيا أكثر تقدما بين النساء من أصل إسباني مما هي عليه بين النساء البيض، وخاصة بالنسبة اللاتي تقل أعمارهن عن 50 سنة. كما أن النساء البيض ذوي الدخل المنخفض أكثر عرضة لتشخيص سرطانات في

جميع الحقوق محفوظة لصالح مركز معلوماتية البحوث الطبية الحيوية، اليابان، 2011
Copyright, Translational Research Informatics Center, Japan, 2011, All Rights Reserved

مراحل متقدمة من النساء البيض ذات الدخل المرتفع. بينما لم يكن هناك اختلاف بين النساء ذات الأصل الإسباني بسبب اختلاف الدخل، ولكن كل المجموعات ذات الأصل الإسباني كانت عند أو دون مستوى النساء البيض ذوي الدخل الأدنى [9]. اختبرت دراسة حالة محكومة مرتكزة على السكان في نيو مكسيكو التاريخ الإنجابي لـ719 امرأة من أصل إسباني و836 امرأة بيضاء حيث كان نصف أفراد كل مجموعة مصابات بسرطان الثدي، واتصفت النساء من أصل إسباني بأن لهن مؤشر كتلة جسم أعلى وتماثل مرتفع وحالات حمل في فترات أبكر [10]، وفي حين وجد دليل على أن العوامل لإنجابية مثل العمر لدى أول حمل كامل وعدد الولادات ومدة الرضاعة كان لها دور في بعض الاختلافات العرقية بين النساء بعد سن اليأس بالنسبة، لم يكن هناك دليل أن هذه العوامل لعبت أي دور في الاختلافات بين النساء قبل مرحلة اليأس. وجدت دراسة لاختبار التحري باستخدام تصوير الثدي الشعاعي في منظمة للرعاية الصحية في مدينة ألباكركي (نيو مكسيكو) أن معدلات اختبار التحري بين النساء من أصل إسباني أقل منها بين النساء البيض على الدوام (50.6% مقابل 65.5% في عام 1989، و62.7% مقابل 71.6% في عام 1996) [11]. شملت تنبؤات عن مراحل أكثر تقدما من السرطانات عند التشخيص كلا من النساء من أصل إسباني (نسبة الأرجحية، 2.12) والنساء الصغيرات في السن.

الذكور

حوالي 1% من جميع سرطانات الثدي التي تحدث تقع بين الذكور. ويتم تشخيص معظم الحالات خلال تقييم الآفات المجسوسة والعلاج الذي يشمل الجراحة والعلاج بالأشعة والعلاج بالهرمونات والعلاج الجهازي المساند أو العلاج الكيميائي. لا توجد بيانات حول فوائد أو مخاطر اختبار التحري هنا.

المراجع

1. Walter LC, Lindquist K, Covinsky KE: Relationship between health status and use of screening mammography and Papanicolaou smears among women older than 70 years of age. Ann Intern Med 140 (9): 681-8, 2004. [PUBMED Abstract]
2. Welch HG, Fisher ES: Diagnostic testing following screening mammography in the elderly. J Natl Cancer Inst 90 (18): 1389-92, 1998. [PUBMED Abstract]
3. Smith-Bindman R, Kerlikowske K, Gebretsadik T, et al.: Is screening mammography effective in elderly women? Am J Med 108 (2): 112-9, 2000. [PUBMED Abstract]
4. Henderson TO, Amsterdam A, Bhatia S, et al.: Systematic review: surveillance for breast cancer in women treated with chest radiation for childhood, adolescent, or young adult cancer. Ann Intern Med 152 (7): 444-55; W144-54, 2010. [PUBMED Abstract]
5. Ries LAG, Eisner MP, Kosary CL, et al., eds.: SEER Cancer Statistics Review, 1975-2002. Bethesda, Md: National Cancer Institute, 2005. Also

جميع الحقوق محفوظة لصالح مركز معلوماتية البحوث الطبية الحيوية، اليابان، 2011
Copyright, Translational Research Informatics Center, Japan, 2011, All Rights Reserved

available online. Last accessed May 27, 2011.

6. Roetzheim RG, Pal N, Tennant C, et al.: Effects of health insurance and race on early detection of cancer. J Natl Cancer Inst 91 (16): 1409-15, 1999. [PUBMED Abstract]
7. Bradley CJ, Given CW, Roberts C: Race, socioeconomic status, and breast cancer treatment and survival. J Natl Cancer Inst 94 (7): 490-6, 2002. [PUBMED Abstract]
8. McCarthy EP, Burns RB, Coughlin SS, et al.: Mammography use helps to explain differences in breast cancer stage at diagnosis between older black and white women. Ann Intern Med 128 (9): 729-36, 1998. [PUBMED Abstract]
9. Bentley JR, Delfino RJ, Taylor TH, et al.: Differences in breast cancer stage at diagnosis between non-Hispanic white and Hispanic populations, San Diego County 1988-1993. Breast Cancer Res Treat 50 (1): 1-9, 1998. [PUBMED Abstract]
10. Gilliland FD, Hunt WC, Baumgartner KB, et al.: Reproductive risk factors for breast cancer in Hispanic and non-Hispanic white women: the New Mexico Women's Health Study. Am J Epidemiol 148 (7): 683-92, 1998. [PUBMED Abstract]
11. Frost FJ, Tollestrup K, Trinkaus KM, et al.: Mammography screening and breast cancer tumor size in female members of a managed care organization. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev 7 (7): 585-9, 1998. [PUBMED Abstract]

احصل على مزيد من المعلومات من المعهد الوطني الأمريكي للسرطان (NCI)

اتصل بالرقم: 1-800-4-CANCER

للحصول على مزيد من المعلومات يمكن للقاطنين في الولايات المتحدة الاتصال بخدمة معلومات السرطان التابعة للمعهد الوطني الأمريكي للسرطان (*NCI*)على الرقم المجاني *1-800-4-CANCER* (1-800-422-6237) بين يومي الاثنين و الجمعة من الساعة 8 صباحا حتى الساعة 8 مساء (توقيت شرق الولايات المتحدة الأمريكية) حيث يتواجد خبراء مدرّبون في مجال المعلومات الخاصة بالسرطان للإجابة على تساؤلاتكم.

المحادثة عبر الإنترنت:

تقدم خدمة NCI's LiveHelp® online chat service لمستخدمي الإنترنت إمكانية التحدث عبر الإنترنت مع خبير في مجال المعلومات الخاصة بالسرطان. الخدمة متوفرة يوميا بين يومي الاثنين و الجمعة من الساعة 8

جميع الحقوق محفوظة لصالح مركز معلوماتية البحوث الطبية الحيوية، اليابان، 2011
Copyright, Translational Research Informatics Center, Japan, 2011, All Rights Reserved

صباحا حتى الساعة 11 مساء (توقيت شرق الولايات المتحدة الأمريكية). يمكن لخبراء المعلومات مساعدة المستخدمين على العثور على أجوبة لأسئلتهم في موقع المعهد الوطني الأمريكي للسرطان (*NCI*) على الإنترنت حول السرطان.

راسلنا:

الرجاء مراسلة العنوان التالي للحصول على معلومات أكثر من المعهد الوطني الأمريكي للسرطان (*NCI*):

NCI Public Inquiries Office
Suite 3036A
6116 Executive Boulevard, MSC8322
Bethesda, MD 20892-8322

*البحث في موقع المعهد الوطني الأمريكي للسرطان (*NCI*):*

يوفّر موقع المعهد الوطني الأمريكي للسرطان (*NCI*) على الإنترنت منفذا للحصول على معلومات حول السرطان والتجارب المخبرية، بالإضافة إلى مواقع أخرى ومنظمات توفّر الدعم والمواد لمرضى السرطان وعائلاتهم. يمكن استخدام مربع البحث في الزاوية اليمنى العليا من كل صفحة في الموقع للبحث السريع. وستحوي نتائج البحث الواسعة على قسم "النتائج الأفضل"، ويتم ترتيب الصفحات بحيث يتم اختيار الأقرب إلى مضمون كلمات البحث.
هناك أماكن أخرى للحصول على مواد ومعلومات حول علاج سرطان الثدي والخدمات ذات الصلة. كما أن المستشفى المحلي في المنطقة القريبة منك قد يملك معلومات حول وكالات محلية تملك معلومات حول التكلفة المالية وطريقة البدء بالعلاج والانتهاء منه والحصول على الرعاية الصحّية في المنزل، بالإضافة للتعامل مع المشاكل المتعلقة بعلاج السرطان.

الحصول على المنشورات:

لدى المعهد الوطني الأمريكي للسرطان (*NCI*) كتيبات ومواد موجهة للمرضى وخبراء الصحّة والعامّة، وهذه المنشورات تناقش أنواع السرطان وطرق علاج السرطان وكيفية مواجهته والاختبارات السريرية المتعلقة. توفّر بعض المنشورات معلومات حول الفحوص المتعلقة بالسرطان، ومسبباته وطرق الوقاية منه، بالإضافة لإحصائيات متعلقة بالسرطان، والنشاطات البحثية للمعهد الوطني الأمريكي للسرطان (*NCI*). يمكن الحصول على هذه المنشورات المتعلقة بهذه المواضيع وغيرها من المعهد الوطني الأمريكي للسرطان (*NCI*) عن طريق طلبها عبر الإنترنت أو طباعتها بشكل مباشر من خلال محدّد المنشورات لدى المعهد الوطني الأمريكي للسرطان (*NCI*) <NCI Publications Locator>. كما يمكن الحصول على هذه المنشورات من خلال الطلب الهاتفي عبر مركز معلومات السرطان.

التغييرات على هذا الموجز (2011/7/27)

جميع الحقوق محفوظة لصالح مركز معلوماتية البحوث الطبية الحيوية، اليابان، 2011
Copyright, Translational Research Informatics Center, Japan, 2011, All Rights Reserved

تتم مراجعة موجز معلومات قاعدة البيانات الطبية (PDQ) بشكل دوري ويتم تحديثها عند توافر معلومات جديدة. يقدم هذا القسم آخر التعديلات التي أجريت على هذا الموجز حسب التاريخ المذكور أعلاه.

أساليب التحري عن سرطان الثدي

النص المنقح يذكر أن التصوير الحراري للثدي يبحث عن البقع على الجلد ذات الحرارة المرتفعة كمؤشر على انتشار الأوعية الدموية الناجمة عن الأورام الكامنة.

أسئلة وتعليقات حول هذا الموجز

إذا كان لديك أسئلة أو تعليقات حول هذا الموجز، يرجى إرسالها إلى موقع Cancer.gov من خلال نموذج الاتصال في الموقع الإلكتروني. يمكننا الإجابة فقط على رسائل البريد الإلكتروني المكتوبة باللغة الإنجليزية.

معلومات أكثر

حول قاعدة البيانات الطبية (PDQ)

PDQ® - NCI's Comprehensive Cancer Database.

Full description of the NCI PDQ database.

Additional PDQ Summaries

PDQ® Cancer Information Summaries: Adult Treatment

Treatment options for adult cancers.

PDQ® Cancer Information Summaries: Pediatric Treatment

Treatment options for childhood cancers.

PDQ® Cancer Information Summaries: Supportive and Palliative Care

Side effects of cancer treatment, management of cancer-related complications and pain, and psychosocial concerns.

PDQ® Cancer Information Summaries: Screening/Detection (Testing for Cancer)

Tests or procedures that detect specific types of cancer.

PDQ® Cancer Information Summaries: Prevention

Risk factors and methods to increase chances of preventing specific types of cancer.

PDQ® Cancer Information Summaries: Genetics

Genetics of specific cancers and inherited cancer syndromes, and ethical, legal, and social concerns.

جميع الحقوق محفوظة لصالح مركز معلوماتية البحوث الطبية الحيوية، اليابان، 2011
Copyright, Translational Research Informatics Center, Japan, 2011, All Rights Reserved

PDQ® Cancer Information Summaries: Complementary and Alternative Medicine

Information about complementary and alternative forms of treatment for patients with cancer.

هام:

هذه المعلومات موجهة أساسا للاستخدام من قبل الأطباء وغيرهم من خبراء الرعاية الصحية. في حال وجود أسئلة حول هذا الموضوع، يمكن لك مراجعة طبيبك الشخصي أو الاتصال بـ Cancer Information Service على الرقم (1-800-422-6237) 1-800-4-CANCER.

حول هذا الموجز عن قاعدة البيانات الطبية (PDQ)

الغرض من هذا الموجز

هذا الموجز عن معلومات قاعدة البيانات الطبية (PDQ) لخبراء الصحة يقدم معلومات حول اختبار التحري لسرطان الثدي شاملة وتمت مراجعتها من قبل النظراء ومبينة على الأدلة. المقصود من هذا الموجز هو أن يكون موردا لإعلام ومساعدة الأطباء الذين يشرفون على مرضى السرطان. وهذا الموجز لا يقدم توجيهات أو توصيات رسمية لاتخاذ قرارات الرعاية الصحية.

المراجعة والتحديث

تتم مراجعة هذا الموجز بشكل دوري ويتم تحديثه عند الضرورة من قبل مجلس المحررين في قاعدة البيانات الطبية لاختبار التحري والوقاية من السرطان (PDQ Screening and Prevention Editorial Board).

أعضاء المجلس يراجعون المقالات المنشورة حديثا كل شهر ليقرروا ما إذا كانت المقالة:

- تناقش في الاجتماع
- يتم الاستشهاد بنص مرافق لها
- استبدال أو تحديث مقالة مستشهد بها

يتم إجراء التعديلات على هذه الموجزات من خلال عملية توافق في الآراء يقوم من خلالها أعضاء مجلس المحررين بتقييم قوة الأدلة الواردة في المقالات المنشورة، وتحديد الكيفية التي ينبغي أن تدرج هذه المادة في الموجز.

وينبغي تقديم أي تعليقات أو أسئلة حول محتوى الموجز إلى Cancer.gov من خلال نموذج الاتصال في الموقع الإلكتروني. يرجى عدم الاتصال بأفراد مجلس المحررين بشأن أسئلة أو تعليقات حول الموجز. لن يجيب أعضاء مجلس المحررين على الاستفسارات الفردية.

مستوى الأدلة

جميع الحقوق محفوظة لصالح مركز معلوماتية البحوث الطبية الحيوية، اليابان، 2011
Copyright, Translational Research Informatics Center, Japan, 2011, All Rights Reserved

بعض الاستشهادات المرجعية في هذا الموجز مرفقة مع تعيين مستوى الأدلة. يهدف هذا التعيين إلى مساعدة القراء على تقييم قوة الأدلة التي تؤيد استخدام تدخلات أو نهج معين. يستخدم مجلس المحررين في قاعدة البيانات الطبية لاختبار التحري والوقاية من السرطان (PDQ Screening and Prevention Editorial Board) نظام تصنيف أدلة رسمية في تطوير تعيين مستوى الأدلة لديه.

ترخيص استخدام هذا الموجز

(PDQ) علامة تجارية مسجلة. وعلى الرغم من إمكانية استخدام محتوى وثائق PDQ بحرية كنص، فإنه لا يمكن تعريفها على أنها (NCI PDQ cancer information summary) ما لم يتم عرضها في مجملها، وأن يتم تحديثها بانتظام. ومع ذلك، سوف يسمح للكاتب أن يكتب جمل من قبيل:

“NCI’s PDQ cancer information summary about breast cancer prevention states the risks succinctly: [include excerpt from the summary].”

أفضل طريقة للإشارة إلى المصدر عند الاستشهاد بهذا الملخص هي:

National Cancer Institute: PDQ® Breast Cancer Screening. Bethesda, MD: National Cancer Institute. Date last modified <MM/DD/YYYY>. Available at: http://www.cancer.gov/cancertopics/pdq/screening/breast/healthprofessional. Accessed <MM/DD/YYYY>.

وتستخدم الصور في هذا الملخص بإذن من المؤلف (المؤلفين) و/أو الفنان و/أو الناشر من أجل الاستخدام داخل ملخصات PDQ فقط. يجب الحصول على إذن لاستخدام الصور خارج سياق معلومات PDQ من المالك (المالكين) ولا يمكن أن منح الإذن من قبل المعهد الوطني للسرطان (NCI). معلومات حول استخدام الرسوم التوضيحية في هذا الموجز، جنبا إلى جنب مع العديد من الصور ذات الصلة بالسرطان متاحة على الإنترنت في موقع Visuals Online حيث يوجد مجموعة تحوي أكثر من 2,000 صورة علمية.

إخلاء المسؤولية

لا ينبغي استخدام المعلومات الواردة في هذا الموجز كأساس لقرارات دفع تعويضات التأمين. مزيد من المعلومات حول التغطية التأمينية متاحة على موقع Cancer.gov ضمن صفحة:

Coping with Cancer: Financial, Insurance, and Legal Information

اتصل بنا

ويمكن الاطلاع على مزيد من المعلومات حول الاتصال بنا أو تلقي مساعدة في موقع Cancer.gov من خلال "Contact Us" ضمن صفحة "Help". ويمكن أيضا أن توجيه الأسئلة إلى موقع Cancer.gov من خلال نموذج الاتصال في الموقع.

جميع الحقوق محفوظة لصالح مركز معلوماتية البحوث الطبية الحيوية، اليابان، 2011
Copyright, Translational Research Informatics Center, Japan, 2011, All Rights Reserved