

Women's health: an introduction

L. Bogdanoff, S. Suryanarayanan and E. Benedict

Until relatively recently, the concept of women's health mainly comprised conditions that occur exclusively or predominantly in women. However, in 2001 the Institute of Medicine (IOM) of the US National Academy of Sciences released a report stressing the importance of sex differences throughout medical practice. Recognizing the specific needs of women's health, Philips Healthcare established the Women's Health Care Cycle program. The care cycle encompasses the whole continuum of care from prevention, screening and diagnosis to treatment, management and surveillance.

At present, Philips Healthcare's Women's Health Care Cycle program focuses on three key areas: breast cancer, heart disease, and gynecology.

Digital mammography, from planar to tomographic imaging

A. Karellas, S. Vedantham and J. Lewin

Mammography has established itself as the primary method for breast cancer screening, and has been shown to reduce breast cancer mortality. Digital mammography delivers better soft tissue contrast than screen-film techniques, with better imaging of dense breasts, and more consistent image quality. Digital mammography accommodates a wide exposure range and allows post-acquisition contrast manipulation. These characteristics play an important role in the visualization of subtle anatomic detail such as microcalcifications or soft tissue spiculations.

Digital mammography also provides a platform for advanced imaging techniques such as dual-energy mammography, contrast injection mammography and tomographic imaging of the breast by digital tomosynthesis.

High resolution MR breast imaging

G.S. Karczmar, G.M. Newstead, M. Medved, A.M. Wood, H. Abe and F.I. Olopade

The University of Chicago, working with Philips Healthcare, has developed High Spectral and Spatial resolution (HiSS) MR imaging to improve anatomical and functional breast images. HiSS data spatial resolution equals that of conventional anatomic images, without the use of contrast agent, with additional information related to tissue composition and physiology available from the detailed lineshapes of water and fat signals in each voxel. HiSS images are obtained on a Philips Achieva scanner and an Echo-Planar Spectroscopic Imaging (EPSI) pulse sequence to provide spatial resolution of up to 400 microns in-plane and spectral resolution as high as 2.6 Hz.

Enhanced MR breast imaging

G.M. Newstead

MRI has the potential to improve the detection of breast cancer at a relatively early stage, when it is relatively easy to cure, and can reduce the number of percutaneous biopsies.

This article describes the University of Chicago Medical Center's pioneering work on the application of advanced MR technology to breast cancer, including the use of dynamic contrast enhanced MRI.

A standardized breast examination protocol is presented, including 3D T2-weighted Turbo Spin Echo (VISTA), Diffusion-Weighted Imaging (DWI), and comparison of pre- and post-contrast scans. The Philips Elite Breast Clinical Solution used in the Center is described in an Intermezzo.

MRI-guided near-infrared spectroscopy of breast tumors

C.M. Carpenter, S. Jiang, S. Srinivasan, B.W. Pogue and K.D. Paulsen

This article describes the introduction of near-infrared spectroscopy (NIRS) used within the breast coil of a 3T Achieva MR scanner for dedicated spectroscopic characterization of breast cancers. Absorption spectrum sampling allows quantification of hemoglobin, oxygen saturation and water in the breast. The accompanying scatter data are used to estimate effective particle size and density values. Three case studies show the ability to image tumors during neoadjuvant chemotherapy. Conducted under an Institutional Review Board (IRB) approved research protocol with informed patient consent, the case studies present complex tumor responses where additional NIRS information could aid in the management of treatment decisions.

Nationwide breast cancer screening in the Netherlands

A. Den Heeten and M. Broeders

Breast cancer is the major cause of death from malignant disease in women in the world. In the Netherlands, the government provides a free nationwide breast cancer screening service. About a million women are examined per year, representing more than 80% of the target group.

The service is currently being modernized, with the existing analogue mammography units being replaced by new digital systems, linked via a nationwide image management system with a central archive.

Because of its experience in managing large and complex medical IT solutions, Philips was chosen as the project manager; with Philips iSite PACS as the nationwide image management system.

The role of cardiac MRI in the diagnosis of women's cardiovascular disease

S.D. Flamm, R.M. Setser, A.Y. Chang and M.S. Kotys

Cardiovascular disease (CVD) is the leading cause of death of women in the United States, yet clinical studies have shown that current diagnostic strategies for assessing CVD in women are not sufficient. Given the unique challenges of imaging women combined with their atypical symptom presentation of CVD compared to men, cardiac magnetic resonance (MRI) may hold the complete spectrum of tools necessary for diagnosis of both asymptomatic and symptomatic women with CVD. The clinically available and developing cardiac magnetic resonance techniques discussed here have the potential to meet the diagnostic needs of CVD in women.

3D ultrasound in neoadjuvant therapy of breast tumors

W.P. Smith

In neoadjuvant therapy a needle biopsy is performed in place of conventional excisional biopsy. The tumor is then left in situ as a gauge for assessing the success of therapy.

Accurate measurement of the tumor is critical, and is achieved using a Philips iU22 ultrasound system with a transducer capable of acquiring a complete volumetric data set in a single run. 3D reconstruction provides accurate definition of the tumor volume, while automatic quantification can detect and measure very subtle changes. Shrinkage within 48 hours can indicate successful therapy, while continued growth may indicate the need for a new approach.

Early detection of ovarian cancer with contrast enhanced transvaginal sonography

A.C. Fleischer, A.P. Lyshchik, H.W. Jones III and D.A. Fishman

Contrast enhanced transvaginal sonography (CETVS) has significant potential for the early detection of ovarian cancer. The use of harmonic imaging and microbubbles affords sonographic depiction of tumor microvasculature. In our preliminary experience, there is a four-fold difference in vascular volume and a three-fold difference in washout time between benign and malignant lesions two-fold difference in peak enhancement. It is felt that CETVS may provide an accurate secondary test to distinguish benign from malignant ovarian masses and that further investigation is warranted.

Introduction aux problématiques de santé de la femme

L. Bogdanoff, S. Suryanarayanan et E. Benedict

Encore récemment, le concept de santé de la femme englobait principalement des affections touchant exclusivement ou majoritairement les femmes. En 2001, l'Institute of Medicine (IOM) de la United States National Academy of Sciences a publié un rapport mettant en évidence l'importance des différences liées au sexe sur le plan médical.

Afin de mieux prendre en compte les besoins spécifiques aux femmes, Philips Healthcare a lancé un programme d'étude du cycle de soins pour la santé de la femme (Women's Health Care Cycle). Le cycle de soins couvre toutes les étapes des soins, de la prévention, du dépistage et du diagnostic, jusqu'au traitement, au suivi et à la surveillance.

Actuellement, ce programme se concentre sur trois domaines clés: le cancer du sein, les affections cardiaques et la gynécologie.

Mammographie numérique: de l'imagerie planaire à l'imagerie tomographique

A. Karellas, S. Vedantham et J. Lewin

La mammographie s'est imposée comme la principale méthode de dépistage du cancer du sein, et son utilisation a entraîné une réduction de la mortalité liée à cette affection. La mammographie numérique offre un meilleur contraste au niveau des parties molles que la mammographie classique, et permet d'obtenir une meilleure imagerie des seins denses et une qualité d'image plus homogène. La mammographie numérique offre une gamme d'exposition étendue et permet la modification du contraste après l'acquisition. Ces caractéristiques sont primordiales pour la visualisation de détails anatomiques subtils comme les microcalcifications ou les spicules au niveau des parties molles.

La mammographie numérique permet également le développement de techniques d'imagerie avancées telles que la mammographie biénergétique, la mammographie avec injection de produit de contraste et l'imagerie tomographique du sein par tomosynthèse numérique.

Imagerie par résonance magnétique du sein haute résolution

G.S. Karczmar, G.M. Newstead, M. Medved, A.M. Wood, H. Abe et F.I. Olopade

L'université de Chicago a travaillé en association avec Philips Healthcare au développement de l'IRM haute résolution spectrale et spatiale (HiSS) afin d'améliorer les images anatomiques et fonctionnelles du sein. La résolution spatiale des données HiSS est équivalente à celle des images anatomiques classiques, sans utilisation d'agent de contraste, et est associée à d'autres informations liées à la composition et à la physiologie des tissus grâce à la distinction précise de l'eau et de la graisse au niveau de chaque voxel. Les images HiSS sont réalisées sur un scanner Achieva de Philips et avec une séquence d'impulsions d'imagerie spectroscopique écho-planaire (EPSI) pour fournir une résolution spatiale pouvant atteindre 400 microns dans le plan et une résolution spectrale élevée de 2,6 Hz.

Imagerie par résonance magnétique du sein avec injection de produit de contraste

G.M. Newstead

L'IRM permet d'améliorer la détection du cancer du sein à un stade relativement précoce, lorsque le cancer est relativement plus facile à soigner. Elle permet également de réduire le nombre de biopsies percutanées pratiquées.

Cet article décrit les travaux novateurs du Medical Center de l'université de Chicago concernant l'application de technologies d'IRM avancées au cancer du sein, notamment l'utilisation de l'IRM dynamique de contraste.

Un protocole standardisé d'examen du sein est présenté. Il comprend un examen 3D d'écho de spin turbo pondéré T2 (VISTA), un examen pondéré en diffusion (DWI) et la comparaison des acquisitions avant et après injection du produit de contraste. La solution clinique Elite de Philips utilisée par le Medical Center est décrite en annexe.

Spectroscopie proche infrarouge des tumeurs mammaires guidée par IRM

C.M. Carpenter, S. Jiang, S. Srinivasan, B.W. Pogue et K.D. Paulsen

Cet article décrit l'utilisation de la spectroscopie proche infrarouge (NIRS) dans l'antenne mammaire d'un scanner Achieva 3T pour la caractérisation spectroscopique des cancers du sein. L'échantillonnage du spectre d'absorption permet la quantification de l'hémoglobine, de la saturation en oxygène et de la teneur en eau dans le sein. Les données de dispersion associées sont utilisées afin d'estimer la taille de particule efficace et la densité. Trois études de cas démontrent la capacité d'obtenir une image des tumeurs au cours d'une chimiothérapie néo-adjuvante. Elles ont été menées dans le cadre d'un protocole de recherche approuvé par l'IRB (Institutional Review Board) avec consentement éclairé des patients. Les cas étudiés étaient des réponses tumorales complexes pour lesquelles des informations complémentaires obtenues par NIRS sont susceptibles de faciliter la prise de décisions concernant le traitement.

Dépistage national du cancer du sein aux Pays-Bas

A. Den Heeten et M. Broeders

Le cancer du sein est la principale cause de mortalité par affection maligne chez les femmes dans le monde entier. Aux Pays-Bas, le gouvernement propose un service de dépistage national gratuit. Environ un million de femmes sont examinées chaque année, ce qui représente plus de 80 % de la population cible. Ce service est actuellement en cours de modernisation. En effet, les appareils de mammographie analogiques existants sont remplacés par de nouveaux systèmes numériques, connectés à un système de gestion d'images national doté d'un système de stockage centralisé.

Grâce à son expérience de la gestion de solutions informatiques médicales complexes et de grande envergure, Philips a été sélectionné pour ce projet. C'est le système PACS iSite de Philips qui assurera la fonction de système de gestion national.

Rôle de l'IRM cardiaque dans le diagnostic des affections cardiovasculaires chez les femmes

S.D. Flamm, R.M. Setser, A.Y. Chang et M.S. Kotrys

Les maladies cardiovasculaires représentent la première cause de mortalité chez les femmes aux États-Unis. Pourtant, des études cliniques ont démontré que les stratégies de diagnostic actuelles des maladies cardiovasculaires chez les femmes sont insuffisantes. L'imagerie chez les femmes présente des problèmes spécifiques. En outre, les femmes atteintes de ce type d'affection présentent des symptômes atypiques par rapport aux hommes. De ce fait, l'imagerie par résonance magnétique (IRM) cardiaque semble offrir tous les outils nécessaires pour un diagnostic sûr chez les sujets asymptomatiques et symptomatiques. Les techniques d'IRM cardiaque actuelles et émergentes évoquées dans cet article peuvent permettre de répondre aux besoins spécifiques au diagnostic des maladies cardiovasculaires chez les femmes.

Utilisation de l'échographie 3D dans le traitement néo-adjuvant des tumeurs mammaires

W.P. Smith

Dans le cadre du traitement néo-adjuvant, la biopsie à l'aiguille remplace la biopsie-exérèse classique. La tumeur est ensuite laissée en place afin d'évaluer l'efficacité du traitement.

Une mesure précise de la tumeur est essentielle. Elle est réalisée avec un échographe iU22 de Philips à l'aide d'une sonde permettant l'acquisition d'un ensemble complet de données volumiques en un seul examen. La reconstruction 3D permet d'obtenir une définition exacte du volume de la tumeur et la quantification automatique garantit la détection et la mesure des évolutions les plus infimes. Une diminution de la taille dans les 48 heures indique que le traitement est efficace. À l'inverse, si la tumeur continue à se développer, il est probable qu'un autre traitement soit nécessaire.

Détection précoce du cancer de l'ovaire grâce à l'échographie transvaginale de contraste

A.C. Fleischer, A.P. Lyshchik, H.W. Jones III et D.A. Fishman

L'échographie transvaginale de contraste (CETVS) présente des capacités potentiellement significatives de détection précoce du cancer de l'ovaire. L'utilisation de l'imagerie harmonique et de microbulles permet d'obtenir une image échographique microvasculaire de la tumeur. Dans notre expérience préliminaire, nous avons constaté que les lésions malignes présentent des volumes vasculaires quatre fois plus importants, une durée d'élimination trois fois supérieure et un contraste maximal deux fois plus élevé par rapport aux lésions bénignes. L'échographie transvaginale de contraste devrait constituer un test secondaire précis pour distinguer les masses ovariennes bénignes et malignes. Les recherches vont donc se poursuivre.

Frauenheilkunde: eine Einführung

L. Bogdanoff, S. Suryanarayanan und E. Benedict

Noch bis vor einigen Jahren beinhaltete das Konzept der Frauenheilkunde in erster Linie jene Krankheiten, die ausschließlich oder überwiegend bei Frauen auftreten. 2001 jedoch veröffentlichte das Institute of Medicine (IOM) der US-amerikanischen National Academy of Sciences einen Bericht, der die große Bedeutung von geschlechtsspezifischen Unterschieden in der gesamten medizinischen Praxis betonte.

Philips Healthcare hat die besonderen Anforderungen der Frauenheilkunde erkannt und das Programm „Women's Health Care Cycle“ ins Leben gerufen. Ziel dieses Programms ist die durchgehende Versorgung der Patientinnen von der Prävention über Screening und Diagnose bis hin zur Behandlung, Gesundheitsvorsorge und Überwachung.

Gegenwärtig konzentriert sich das Programm „Women's Health Care Cycle“ von Philips Healthcare auf drei Kernbereiche: Brustkrebs, Herzkrankungen und Gynäkologie.

Digitale Mammographie – von der planaren zur tomographischen Bildgebung

A. Karellas, S. Vedantham und J. Lewin

Die Mammographie hat sich als bevorzugte Methode für das Brustkrebs-Screening etabliert und trägt nachweislich dazu bei, die Mortalität bei Brustkrebs zu verringern. Die digitale Mammographie bietet einen besseren Weichteilgewebekонтраст als die Film-Folien-Mammographie (mit besserer Bildgebung von dichtem Brustgewebe) und liefert eine konsistentere Bildqualität. Die digitale Mammographie deckt einen breiten Belichtungsbereich ab und erlaubt die nachträgliche Kontrastmanipulation nach der Erfassung. Diese Eigenschaften spielen eine wichtige Rolle bei der Visualisierung kleinster anatomischer Details wie etwa Mikrokalzifikationen oder Spikulabildung im Weichgewebe.

Die digitale Mammographie bildet außerdem eine Plattform für fortschrittliche Bildgebungsverfahren, z.B. Dual-Energy-Mammographie, Mammographie mit Kontrastmittelinjektion oder tomographische Bildgebung der Brust durch digitale Tomosynthese.

Hochauflösende MRT-Brustbildgebung

G.S. Karczmar, G.M. Newstead, M. Medved, A.M. Wood, H. Abe und F.I. Olopade

Die University of Chicago hat in Zusammenarbeit mit Philips Healthcare das HiSS-MRT-Bildgebungsverfahren (High Spectral and Spatial resolution) mit hoher spektraler und räumlicher Auflösung entwickelt, um die Qualität von anatomischen und funktionalen Brustaufnahmen zu verbessern. Die HiSS-Daten erreichen ohne den Einsatz von Kontrastmitteln dieselbe Auflösung wie konventionelle anatomische Aufnahmen und liefern gleichzeitig zusätzliche Informationen in Bezug auf Gewebzusammensetzung und -physiologie, die aus den detaillierten Linienformen der Wasser- und Fettsignale in jedem einzelnen Voxel abgeleitet werden. Die HiSS-Bilder werden mit einem Achieva Scanner von Philips und einer EPSI-Impulssequenz (Echo-Planar Spectroscopic Imaging, echoplanare spektroskopische Bildgebung) aufgenommen und erreichen so eine räumliche Auflösung von bis zu 400 Mikron in der Ebene und eine spektrale Auflösung von bis zu 2,6 Hz.

Verbesserte MRT-Brustbildgebung

G.M. Newstead

Die MRT-Bildgebung hat das Potenzial, die Erkennung von Brustkrebs in einem relativ frühen Stadium, in dem er noch relativ einfach behandelbar ist, zu verbessern und kann zudem die Anzahl der perkutanen Biopsien verringern. Dieser Artikel beschreibt die Pionierarbeit des Medical Center der University of Chicago bei der Anwendung fortschrittlicher MRT-Technologien im Bereich Brustkrebs, darunter auch den Einsatz der dynamischen kontrastmittelverstärkten MRT-Bildgebung. Vorgestellt wird ein standardisiertes Brustuntersuchungsprotokoll, das eine dreidimensionale T2-gewichtete Turbo-Spin-Echo-Sequenz (VISTA), DWI (Diffusion-Weighted Imaging, diffusionsgewichtete Bildgebung) und einen Vergleich von Aufnahmen vor und nach der Kontrastmittelinjektion beinhaltet. An einer Stelle wird auch die in diesem Zentrum verwendete Elite Breast Clinical Solution von Philips beschrieben.

MRT-geführte Nahinfrarotspektroskopie von Brusttumoren

C.M. Carpenter, S. Jiang, S. Srinivasan, B.W. Pogue und K.D. Paulsen

Dieser Artikel beschreibt die Einführung der Nahinfrarotspektroskopie (NIRS), die in der Brustspule eines 3T Achieva MRT-Scanners für die spezielle spektroskopische Charakterisierung von Brusttumoren eingesetzt wird. Das Abtasten des Absorptionsspektrums ermöglicht die Quantifizierung von Hämoglobin, Sauerstoffsättigung und Wasser in der Brust. Aus den dabei anfallenden Streudaten können Schätzwerte für die effektive Partikelgröße und -dichte des Gewebes abgeleitet werden. Anhand von drei Fallstudien wird die Möglichkeit aufgezeigt, während einer neoadjuvanten Chemotherapie Tumoraufnahmen zu erstellen. Die Fallstudien erfolgten nach einem von einer Ethik-Kommission genehmigten Forschungsprotokoll mit Aufklärung und Einverständniserklärung der Patientinnen und dokumentieren komplexe Tumorreaktionen, bei denen die zusätzlichen NIRS-Daten zu besseren Behandlungsentscheidungen beitragen könnten.

Landesweites Brustkrebs-Screening in den Niederlanden

A. Den Heeten und M. Broeders

Brustkrebs ist unter den bösartigen Krankheiten die weltweit häufigste Todesursache bei Frauen. In den Niederlanden bietet die Regierung landesweit ein kostenloses Brustkrebs-Screening an. Jedes Jahr werden etwa eine Million Frauen untersucht; dies entspricht etwa 80% der Zielgruppe. Das Programm wird derzeit modernisiert, wobei die bisherigen analogen Mammographiegeräte durch neue digitale Systeme ersetzt und über ein landesweites Bildverwaltungssystem mit einem Zentralarchiv verknüpft werden. Aufgrund seiner großen Erfahrung beim Management umfangreicher und komplexer IT-Lösungen im Gesundheitswesen wurde Philips für die Projektleitung ausgewählt, und das iSite PACS von Philips wird als landesweites Bildverwaltungssystem eingesetzt.

Die Rolle der kardiologischen MRT bei der Diagnose von Herz-Kreislauf-Erkrankungen bei Frauen

S.D. Flamm, R.M. Setser, A.Y. Chang und M.S. Kotys

Herz-Kreislauf-Erkrankungen (HKE) sind die häufigste Todesursache bei Frauen in den USA. Dennoch haben klinische Studien gezeigt, dass die gegenwärtigen Diagnosestrategien zur Beurteilung von HKE bei Frauen nicht ausreichend sind. Angesichts der besonderen Herausforderungen der Bildgebung bei Frauen in Verbindung mit der im Vergleich zu Männern atypischen Symptommanifestation von HKE könnte die kardiologische MRT-Bildgebung das gesamte Spektrum an Werkzeugen bereitstellen, die zur Diagnose sowohl asymptomatischer als auch symptomatischer Frauen mit HKE benötigt werden. Die klinisch bereits verfügbaren und die noch in Entwicklung befindlichen kardiologischen Magnetresonanzverfahren, die hier diskutiert werden, haben das Potenzial, die diagnostischen Anforderungen von HKE bei Frauen zu erfüllen.

3D-Ultraschall bei der neoadjuvanten Therapie von Brusttumoren

W.P. Smith

Bei der neoadjuvanten Therapie wird anstelle einer konventionellen Exzisionsbiopsie eine Nadelbiopsie vorgenommen. Der Tumor verbleibt dabei in situ und dient als Gradmesser für die Einschätzung des Therapieerfolgs. Die präzise Vermessung des Tumors, die bei diesem Verfahren von entscheidender Bedeutung ist, wird mit einem Philips iU22 Ultraschallsystem und einem Schallkopf erreicht, der in nur einem Durchlauf einen vollständigen volumetrischen Datensatz erfassen kann. Die 3D-Rekonstruktion ermöglicht die exakte Definition des Tumolvolumens, und mit der automatischen Quantifizierung können selbst kleinste Veränderungen registriert und gemessen werden. Ein Schrumpfen des Tumors über 48 Stunden kann auf eine erfolgreiche Therapie hindeuten, während bei fortgesetztem Tumorwachstum möglicherweise ein neuer Behandlungsansatz in Erwägung gezogen werden muss.

Früherkennung von Eierstockkrebs mit kontrastmittelverstärkter transvaginaler Sonographie

A.C. Fleischer, A.P. Lyschik, H.W. Jones III und D.A. Fishman

Die CETVS (Contrast Enhanced Transvaginal Sonography) bietet erhebliche Möglichkeiten für die Früherkennung von Eierstockkrebs. Der Einsatz von harmonischer Bildgebung und Mikrobubbles ermöglicht die sonographische Abbildung der Mikrovascularität des Tumors. Nach vorläufigen Erkenntnissen der Autoren unterscheiden sich gutartige von bösartigen Läsionen im Gefäßvolumen um den Faktor vier, in der Auswaschzeit um den Faktor drei und in der maximalen Signalintensität um den Faktor zwei. Die Autoren sind der Ansicht, dass die CETVS eine zuverlässige sekundäre Testmethode zur Unterscheidung von gut- und bösartigen Geschwülsten in den Eierstöcken darstellen könnte und dass weitere Untersuchungen in diese Richtung angeraten sind.

Resúmenes Español

Salud de la mujer: una introducción

L. Bogdanoff, S. Suryanarayanan y E. Benedict

Hasta hace relativamente poco tiempo, el concepto de "salud de la mujer" comprendía enfermedades que sufrían exclusivamente, o de manera predominante a las mujeres. Sin embargo, en 2001 el Institute of Medicine (IOM) de la National Academy of Sciences estadounidense publicó un informe en el que se subrayaba la importancia de las diferencias de sexo en la práctica médica. Con las necesidades específicas de la salud de la mujer en mente, Philips Healthcare estableció el programa Women's Health Care Cycle. El ciclo de cuidados engloba todo el proceso, desde la prevención, la detección y el diagnóstico hasta el tratamiento o el control del paciente. En la actualidad, el programa Women's Health Care Cycle de Philips Healthcare se centra en tres áreas fundamentales: cáncer de mama, cardiopatías y ginecología.

Mamografía digital, de imágenes proyectivas a tomográficas

A. Karellas, S. Vedantham y J. Lewin

La mamografía se ha impuesto como el principal método en la detección del cáncer de mama, y ha demostrado su eficacia en la reducción de la mortalidad del mismo. La mamografía digital ofrece un mejor contraste de los tejidos blandos que la película radiográfica, con mejores imágenes de mamas densas y una mayor calidad de imagen.

La mamografía digital permite un mayor intervalo de exposición, así como la manipulación del contraste tras la adquisición de imágenes. Estas características juegan un papel importante en la visualización de detalles anatómicos sutiles, como microcalcificaciones o espículas de tejido blando.

La mamografía digital también proporciona una plataforma para técnicas de imagen avanzadas, como la mamografía de energía doble, la de inyección de contraste o las imágenes tomográficas de la mama por tomosíntesis digital.

Imágenes mamarias por RM de alta resolución

G.S. Karczmar, G.M. Newstead, M. Medved, A.M. Wood, H. Abe y F.I. Olopade

La Universidad de Chicago, en colaboración con Philips Healthcare, ha desarrollado la técnica de imagen por resonancia magnética HiSS (alta resolución espacial y espectral) para mejorar las imágenes mamarias anatómicas y funcionales. La resolución espacial de datos HiSS iguala a la de las imágenes anatómicas convencionales, sin necesidad de medio de contraste, con información adicional sobre la composición y fisiología del tejido disponible a partir de las líneas de las señales de agua y grasa en cada vóxel. Las imágenes de HiSS se obtienen en una RM Philips Achieva y una secuencia de pulsos de imagen espectroscópica "Echo-Planar" (EPSI) para ofrecer una resolución espacial de hasta 400 micras en plano y una resolución espectral de hasta 2,6 Hz.

Imágenes mamarias por RM mejoradas

G.M. Newstead

La RM puede mejorar la detección del cáncer de mama en una fase relativamente temprana, cuando es relativamente fácil de curar, y puede reducir el número de biopsias por punción.

Este artículo describe el estudio pionero realizado por el Centro médico de la Universidad de Chicago sobre la aplicación de la tecnología de RM avanzada en casos de cáncer de mama, incluido el uso de IRM dinámica contrastada.

En este artículo se presenta un protocolo de exploración de mama estandarizado, incluidas secuencias Turbo Spin Eco en 3D potenciadas en T2 (VISTA), imágenes de difusión (DWI) y la comparación de adquisiciones previas y posteriores al contraste. La solución clínica Elite Breast de Philips utilizada en el Centro aparece descrita en un apartado final.

Espectroscopia de infrarrojo proximal guiada por RM de tumores de mama

C.M. Carpenter, S. Jiang, S. Srinivasan, B.W. Pogue y K.D. Paulsen

En este artículo se explica la introducción de la espectroscopia de infrarrojo proximal (NIRS) que se utiliza para mamas de una RM Achieva 3T para la caracterización espectroscópica especializada de los cánceres de mama. El muestreo del espectro de absorción permite la cuantificación de hemoglobina, saturación de oxígeno y agua en la mama. Los datos de dispersión asociados se emplean para determinar los valores efectivos de densidad y tamaño de las partículas. Tres estudios de casos muestran la capacidad de obtener imágenes de tumores durante la quimioterapia neoadyuvante. Se ha realizado siguiendo un protocolo de investigación aprobado por un Comité Ético de Investigación (CEI) con consentimiento informado de las pacientes, donde se presentan respuestas complejas a tumores en los que la información adicional de la NIRS podría ayudar a la hora de tomar decisiones para el tratamiento.

Examen para detección del cáncer de mama en los Países Bajos

A. Den Heeten y M. Broeders

El cáncer de mama es la causa principal de muerte por tumor maligno en el mundo entre las mujeres. En los Países Bajos, el gobierno ofrece un servicio nacional gratuito para la detección del cáncer. Cerca de un millón de mujeres al año pasan el reconocimiento, lo que representa más del 80% del grupo destinatario.

Este servicio se está modernizando en la actualidad, con la sustitución de unidades de mamografía analógica por nuevos sistemas digitales, conectados mediante un sistema de gestión de imágenes en todo el país con un archivo centralizado.

Por su experiencia en la gestión de soluciones de TI médicas de gran volumen y complejidad, se eligió a Philips como gestor del proyecto y a Philips iSite PACS como sistema de gestión de imágenes a nivel nacional.

El papel de la RM cardíaca en el diagnóstico de enfermedades cardiovasculares en mujeres

S.D. Flamm, R.M. Setser, A.Y. Chang y M.S. Kotys

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) son la primera causa de mortalidad de las mujeres en Estados Unidos pero los estudios clínicos indican que las estrategias de diagnóstico actuales para evaluar las ECV en mujeres nos son suficientes.

Dadas las singularidades de la aplicación de las técnicas de imagen en las mujeres, junto con su presentación atípica de síntomas de ECV en comparación con los hombres, la resonancia magnética (RM) cardíaca puede cubrir todo el espectro de herramientas necesarias para el diagnóstico de mujeres sintomáticas y asintomáticas con ECV. Las técnicas de resonancia magnética cardíaca, ya disponibles o en desarrollo, que aquí se exponen podrían satisfacer las necesidades diagnósticas de las mujeres con ECV.

Eco 3D en terapia neoadyuvante de tumores de mama

W.P. Smith

En terapia neoadyuvante se emplea la biopsia por punción en lugar de la biopsia convencional por escisión. El tumor no se llega a extirpar, como indicador para determinar el alcance del tratamiento.

La exactitud en la medición del tumor es de capital importancia, y se logra con el sistema de ecografía Philips iU22 que incorpora un transductor con el que se puede obtener un completo conjunto de datos volumétricos en una sola sesión. La reconstrucción 3D proporciona una definición precisa del volumen tumoral; la cuantificación automática permite detectar y medir cambios muy sutiles. La disminución del tamaño en 48 horas podría ser indicativa de éxito del tratamiento, mientras que su continuo crecimiento podría sugerir la necesidad de una estrategia diferente.

Detección precoz del cáncer de ovario con ecografía transvaginal con contraste

A.C. Fleischer, A.P. Lyshchik, H.W. Jones III y D.A. Fishman

La ecografía transvaginal con contraste (CETVS) tiene un gran potencial en la detección precoz del cáncer de ovario. El uso de microburbujas e imágenes armónicas permite la representación ecográfica de la microvasculatura del tumor. En nuestras experiencias preliminares, existe una diferencia cuatro veces mayor en volumen vascular, del triple en el período de lavado y del doble en el realce máximo entre lesiones benignas y malignas. Se cree que la CETVS puede emplearse como segunda prueba de precisión para distinguir masas ováricas benignas de las malignas, lo que justifica que continúen las investigaciones.