



Przełom w wydajności obrazowania

Aparat Achieva 3.0T TX firmy Philips z technologią MultiTransmit

PHILIPS

sense and simplicity

MultiTransmit: nowe możliwości obrazowania MRI o wysokim natężeniu pola

3.0T to coraz częściej wybierany system obrazowania MRI. Dzięki silnemu sygnałowi, zapewniającemu doskonałą jakość obrazowania, wysoką rozdzielczość i szybkość, pierwotnie stosowany był głównie w skanowaniu układu nerwowego i mięśniowo-szkieletowego. Dziś wykorzystywany jest coraz częściej w innych zastosowaniach, na przykład obrazowaniu piersi, ciała lub serca i naczyń.

Coraz szersze wykorzystanie tego systemu obrazowania wynika w dużej mierze z przełomowych odkryć firmy Philips. Należą do nich technologia kompaktowego magnesu o wysokim natężeniu pola, system akwizycji danych FreeWave o architekturze 32-kanałowej, cewki SENSE do jednoczesnych akwizycji równoległych, a dziś także technologia jednoczesnego równoległego nadawania sygnału MultiTransmit, w którą wyposażyliśmy nasz aparat Achieva 3.0T TX.

Nie ma dwóch takich samych pacjentów

Dzięki wykorzystaniu kilku źródeł częstotliwości radiowych technologia MultiTransmit dostosowuje sygnały RF do każdego pacjenta, poprawiając jednorodność obrazu oraz osiąganie stałej jakości obrazowania. Jest to szczególnie istotne w obrazowaniu piersi i ciała, w przypadku których uzyskanie jednorodności i niezmiennej jakości w systemie 3.0T może stanowić trudność. Poza tym wiele źródeł częstotliwości radiowych pozwala aż o 40% zwiększyć prędkość skanowania.

Technologia Multi-Transmit, dostępna wyłącznie w systemie Achieva 3.0T TX, oznacza nowy poziom doskonałości klinicznej obrazowania MRI o wysokim natężeniu pola, umożliwiając jego zastosowanie w całkowicie nowych obszarach. Zastanawiasz się nad zmianą systemu 1.5T na 3.0T? A może już go posiadasz? Inwestycja w nowy aparat 3.0T TX otwiera przed placówkami medycznymi niedostępne dotąd możliwości obrazowania MRI o wysokim natężeniu pola, umożliwiając odważne rozszerzenie oferty usług o nowe obszary zastosowań, takie jak badanie piersi, ciała oraz serca i naczyń.

Podsumowując, zakup aparatu Achieva 3.0T TX pozwala placówce medycznej zająć czołową pozycję w diagnostyce klinicznej.

Przełomowe rozwiązania w systemie 3.0T firmy Philips

2000



Intera 3.0T

Pierwszy na rynku kompaktowy system 3.0T do obrazowania całego ciała.

2001



SENSE

Pierwszy system 3.0T z technologią jednoczesnych akwizycji równoległych.

2003



Achieva 3.0T

Achieva 3.0T z technologią FreeWave o 32-kanałowej architekturze.

„MultiTransmit to zaawansowana technologia pozwalająca na wykonanie badania MRI całego ciała w systemach 3T”

dr Yutaka Imai, Wydział Radiologii,
Uniwersytet Medyczny w Tokai



2005

SmartExam

Technologia SmartExam po raz pierwszy w systemie 3.0T.

2006

Seria X i mobilność

Technologia serii X. Pierwszy skaner MR z najmniejszym i najlżejszym magnesem 3.0T oraz dużym polem widzenia. Pierwszy na rynku przenośny system 3.0T.

2008

TX z technologią MultiTransmit

Pierwszy system MR z technologią jednoczesnego równoległego nadawania sygnału.

Niezwykłe możliwości technologii MultiTransmit

Technologia MultiTransmit – zaawansowane rozwiązanie dostępne w aparatach Achieva 3.0T TX – to efekt intensywnego programu rozwojowego firmy Philips, który miał na celu przezwyciężenie zasadniczych trudności związanych z obrazowaniem MRI o wysokim natężeniu pola.

Nadawanie sygnału do ciała pacjenta w konwencjonalnych skanerach MRI odbywa się z wykorzystaniem wyłącznie jednego źródła, co w przypadku systemów 3.0T rodzi niekiedy problemy z obrazowaniem dużych części ciała. Jest to spowodowane zjawiskiem znanym jako cień dielektryczny, które powoduje zróżnicowanie kontrastu obrazu oraz problemy z zachowaniem jednakowej jakości obrazowania u różnych pacjentów.

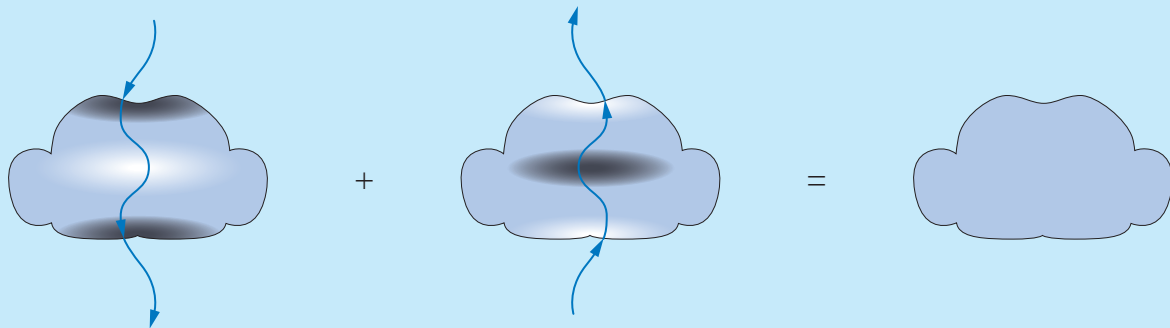
Dzięki wykorzystaniu więcej niż jednego źródła sygnału RF technologia MultiTransmit ogranicza występowanie cieni dielektrycznych, podobnie jak to miejsce w przypadku umieszczenia dwóch, a nie jednej lampy po obu stronach obiektu. Powoduje to uzyskanie zdecydowanie lepszej jednorodności obrazu oraz bardziej spójnych wyników obrazowania. Każde ze źródeł sygnału RF jest indywidualnie dostosowywane

do wyjątkowej budowy ciała pacjenta i automatycznie optymalizowane celem wyeliminowania cieni dielektrycznych drugiego ze źródeł.

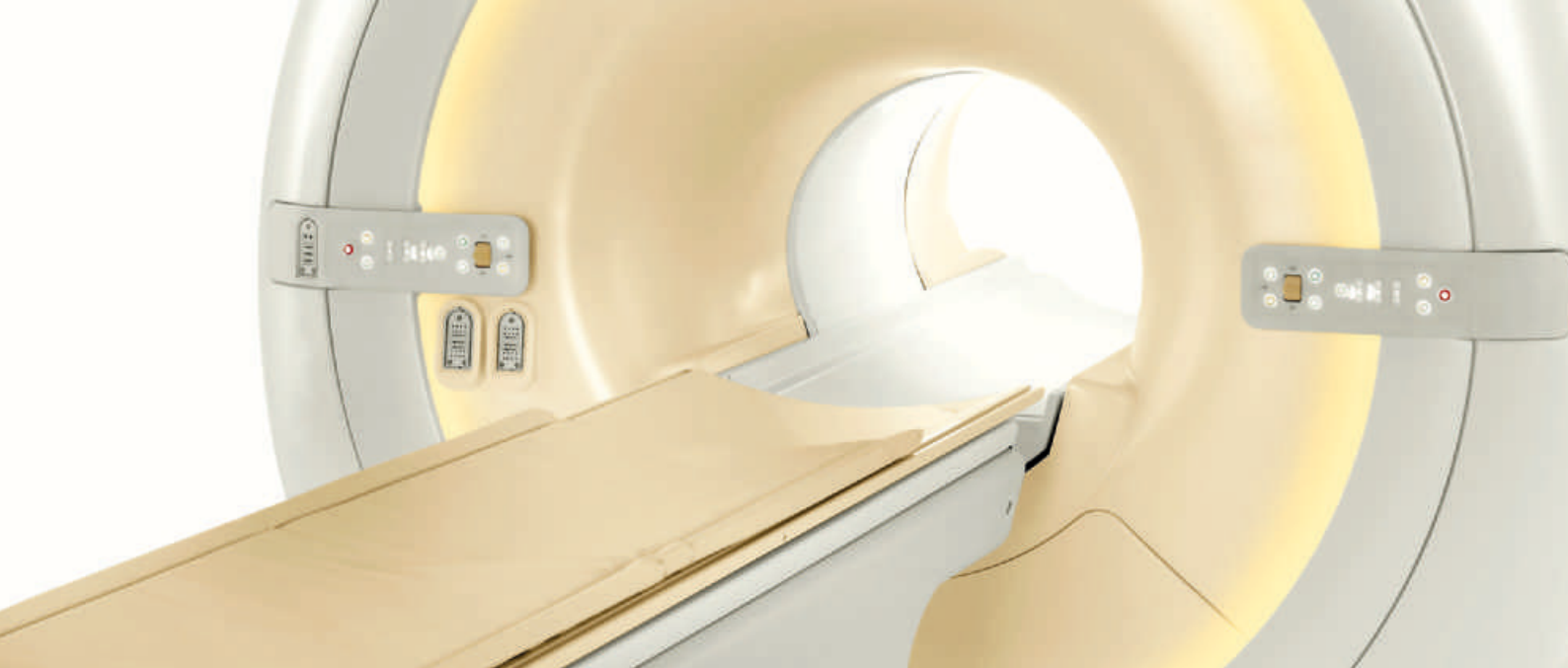
Co więcej, użycie więcej niż jednego źródła sygnału RF może zredukować wartość lokalnego właściwego współczynnika pochłaniania (SAR) oraz zoptymalizować zarządzanie sygnałem RF, umożliwiając obrazowanie bez konieczności stosowania woreczków z solą fizjologiczną oraz przerywania sekwencji, jak to ma czasami miejsce w systemach o wysokim natężeniu pola z jednym źródłem nadawania sygnału.

Rezultatem jest skrócenie aż o 40% czasu skanowania. Dzięki temu 3-etapowe badanie kręgosłupa trwa teraz nie 34, a 24 minuty, co sprawia, że jest ono dużo bardziej komfortowe dla pacjenta, który przez cały czas musi pozostawać w bezruchu.

Technologia MultiTransmit z dwoma źródłami sygnału RF



W przeciwieństwie do konwencjonalnych skanerów MRI, aparat Achieva 3.0T TX korzysta z dwóch źródeł sygnału RF, które można indywidualnie dostosować do unikalnej budowy ciała każdego. Pozwala to ograniczyć występowanie cieni dielektrycznych oraz poprawić jednorodność obrazu.



...oraz wszystkie zalety sprawdzonej technologii 3.0T

Poza technologią MultiTransmit aparat Achieva 3.0T TX posiada wszystkie inne pionierskie rozwiązania firmy Philips, które uczyniły jej aparaty Achieva 3.0T – najczęściej wybierane systemy 3.0T na świecie – wzorcowymi systemami w obrazowaniu MRI o wysokim natężeniu pola.

Zaprojektowany z myślą o pacjencie magnes o rozszerzającym się wylocie charakteryzuje najkrótszym kanałem spośród wszystkich dostępnych na rynku systemów MRI oraz pełnowymiarowym polem widzenia 50 cm. Magnes aparatu Achieva 3.0T TX wyposażono również w dostępny wyłącznie w tych urządzeniach pierścień Ambient Ring, który rozświetlając wejście do kanału pomaga pacjentom zrelaksować się przed badaniem oraz poprawia komfort podczas samego skanowania. System posiada również unikalne systemy gradientów Quasar oraz Quasar Dual, oferujące amplitudy gradientów do 80 mT/m, które zapewniają najwyższą w branży wydajność oraz doskonałą liniowość.

Wbudowana cewka RF do badania ciała zapewnia ponadto wysoki stosunek sygnału do szumu, optymalną wartość współczynnika SAR oraz doskonałą jednorodność sygnału RF. W połączeniu z technologią MultiTransmit

ten wyjątkowy system gwarantuje znakomite wyniki obrazowania ciała oraz bardzo krótki czas skanowania. Badania naczyń obwodowych MRA oraz złożone badania wielostanowiskowe całego ciała można teraz wykonywać bez narażania pacjenta na dyskomfort. Co więcej, nowy aparat Achieva 3.0T TX, podobnie jak cała rodzina systemów 3.0T firmy Philips, może poszczycić się największą w branży gamą dedykowanych cewek RF SENSE, zapewniających optymalny stosunek sygnału do szumu oraz wysoką jakość obrazu.

Sercem aparatu Achieva 3.0T TX firmy Philips jest 32-kanałowy system akwizycji danych FreeWave. Pozwala on przetworzyć duże strumienie informacji, co umożliwia obrazowanie w niezwykle wysokiej rozdzielczości, a także połączyć różne metody ultraszybkiego skanowania, jak 4D-TRAK i k-t BLAST firmy Philips. Ten zaawansowany system sprawia, że aparat Achieva 3.0T TX radzi sobie z łatwością z każdym zadaniem.

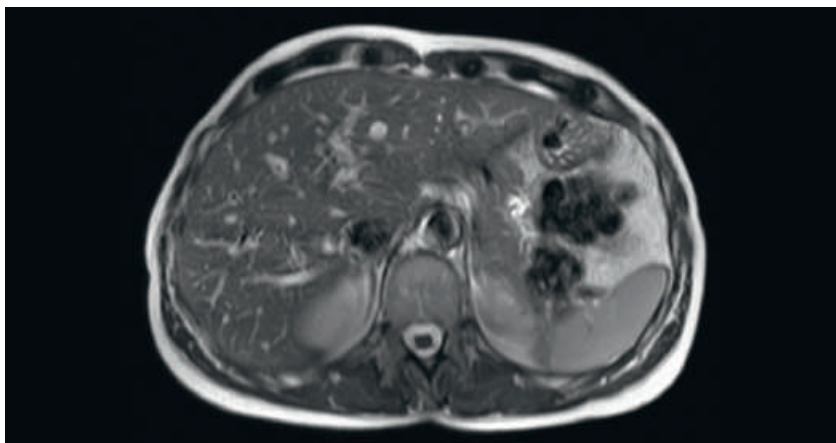
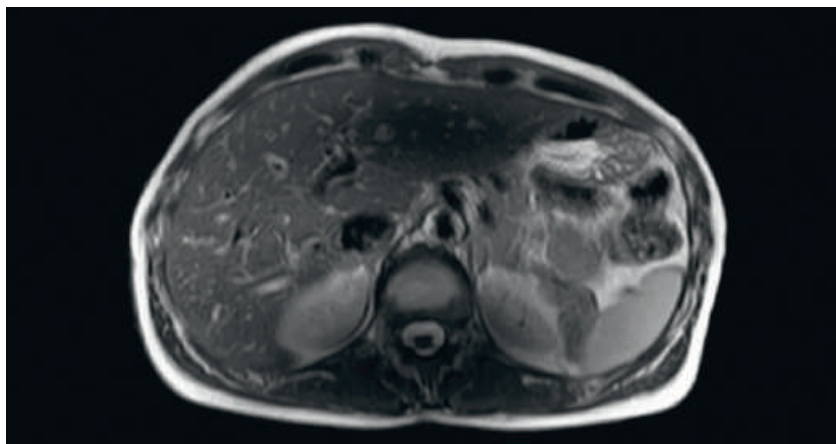
Wzór klinicznej doskonałości

Dzięki zaawansowanej technologii MultiTransmit aparat Achieva 3.0T TX zapewnia wyższy poziom skuteczności diagnostycznej w szerokim zakresie zastosowań. Efektem jest wyższa jakość obrazu, a także wyrazistość i jednorodność, które całkowicie znoszą efekt cieni dielektrycznych.

Wysoka stałość jakości obrazów oznacza również mniejszą zmienność w badaniu różnych pacjentów, dzięki czemu można oczekiwać bardziej spójnych wyników w przypadku wszystkich typów ciała. Natomiast szybsze o 40% skanowanie zapewnia krótszy czas badań podlegających ograniczeniom prędkości w systemach z jednym źródłem sygnału. Wszystkie te zalety przekładają się na możliwość przebadania większej liczby pacjentów oraz zminimalizowanie konieczności powtórnego wykonywania skanów.

Systemy Achieva 3.0T wyposażone w najnowsze rozwiązania 3.0T firmy Philips już teraz wiodą prym w badaniach układu nerwowego i mięśniowo-szkieletowego. Nowy aparat Achieva 3.0T TX z technologią MultiTransmit, który rozszerza zakres zastosowań klinicznych, pozwala korzystać z zalet związanych z krótszym czasem skanowania oraz wyższą jakością obrazu także w badaniach piersi, ciała oraz innych.

Większa jednorodność

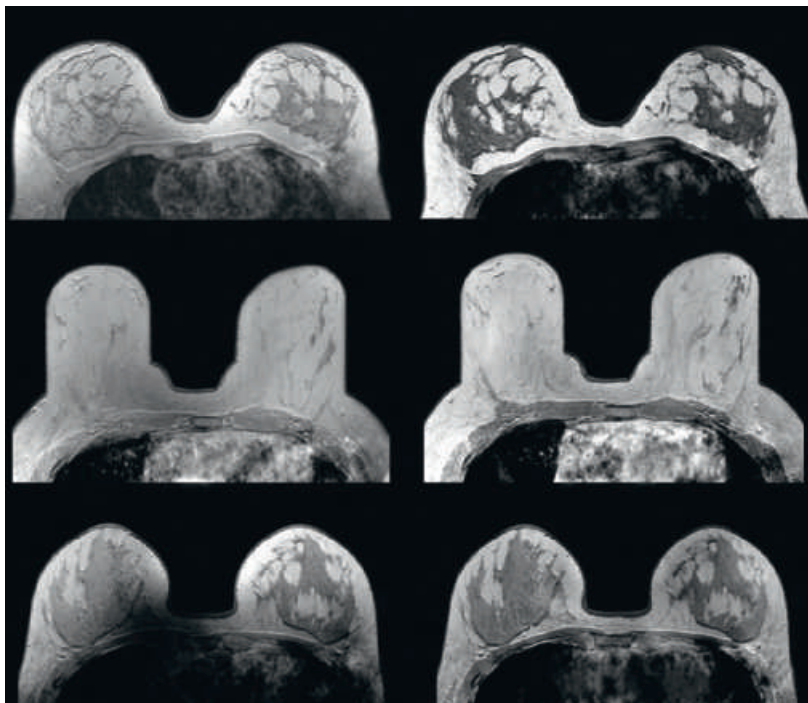


Zdjęcie u góry: Obraz wykonany konwencjonalnym systemem 3T. Zdjęcie na dole: Obraz uzyskany za pomocą aparatu Achieva 3.0T TX z technologią MultiTransmit. Silniejszy sygnał i większa jednorodność kontrastu w obrazowaniu wątroby.

„Dzięki zastosowaniu technologii MultiTransmit wyraźnie zmniejsza się niejednorodność B1 oraz znacząco poprawia wizualizacja zmian chorobowych. Jest to szczególnie istotne u pacjentów z wodobrzuszem.”

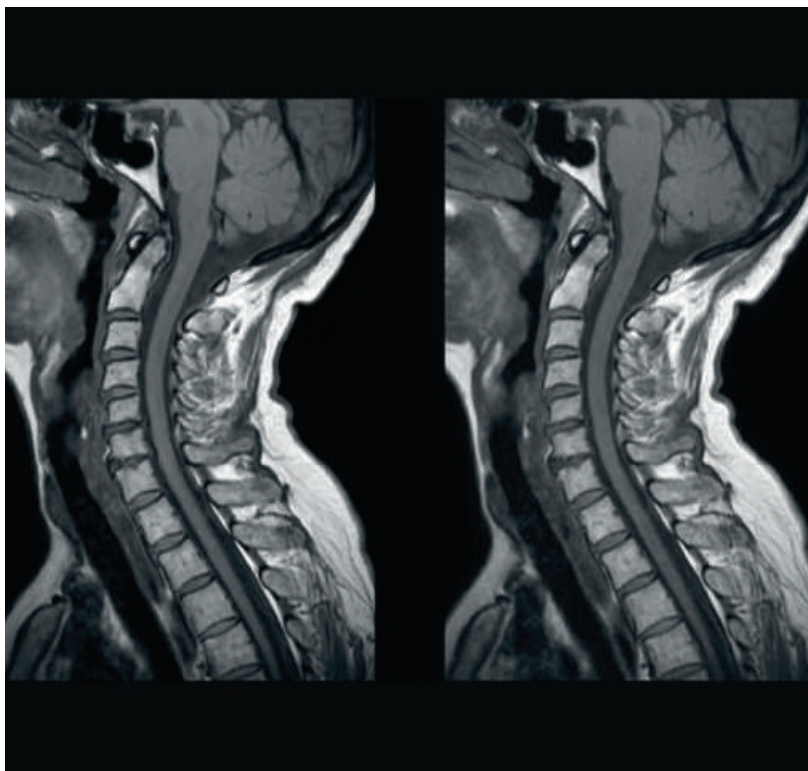
dr Guido Kukuk, Uniwersytet w Bonn

Większa spójność



Technologia MultiTransmit pozwala na uzyskanie jednorodnych obrazów charakteryzujących się stałą jakością, pozwalających na postawienie pewnego rozpoznania u wszystkich badanych. Na zdjęciu: Dwuwymiarowe T1 - zależne obrazy w sekwencji echa gradientowego wysokiej rozdzielczości. Po lewej: Obrazy uzyskane za pomocą konwencjonalnego systemu 3T. Po prawej: Obrazy wykonane aparatem Achieva 3.0T TX z technologią MultiTransmit.

Większa szybkość



Czas skanowania skrócony aż o 40% dzięki technologii MultiTransmit. Zdjęcie po lewej: T2-zależne obrazy odcinka szyjnego kręgosłupa w projekcji strzałkowej, wykonane konwencjonalnym systemem 3T, czas skanowania 3 min i 21 s. Zdjęcie po prawej: Skanowanie wykonane z użyciem technologii MultiTransmit, czas 2 min i 33 s.

„W przypadku badań kręgosłupa technologia MultiTransmit oznacza skrócenie czasu skanowania o średnio 30 do 40% przy zachowaniu jakości obrazu diagnostycznego porównywalnej ze standardowymi systemami z jednym źródłem sygnału.”

dr Michael Nelles, Uniwersytet w Bonn

Zaawansowane rozwiązania kliniczne

Aparat Achieva 3.0T TX posiada bogatą gamę zaawansowanych funkcji klinicznych, umożliwiających placówkom medycznym oferowanie usług obrazowania MR na najwyższym poziomie. Dostępne we wszystkich zastosowaniach rozwiązania kliniczne Elite Clinical Solutions firmy Philips stanowią istotny element naszego zobowiązania bliskiej współpracy z użytkownikami sprzętu. Jej celem jest udzielanie wsparcia w zakresie diagnostyki klinicznej, dostosowanej do codziennych wymagań i specjalizacji placówki.

Każde rozwiązanie składa się ze starannie przemyślanej kombinacji technik obrazowania, pomocniczych cewek i dodatkowego wyposażenia, a także narzędzi usprawniających wykonywanie procedur roboczych, opracowanych z myślą o podniesieniu zarówno skuteczności diagnostycznej, jak i zysków placówki.

Rozwiązania Elite Clinical Solutions są bardzo ściśle powiązane z dzisiejszymi najlepszymi praktykami. Zostały stworzone po wysłuchaniu opinii naszych klientów, które pomogły nam wyraźnie zrozumieć ich potrzeby w zakresie diagnostyki pacjentów. Naszym celem jest zapewnienie odbiorcom naszego sprzętu tego, czego potrzebują w odpowiednim czasie.

Rozwiązania te obejmują na przykład zaawansowane narzędzia, jak SmartExam naszej firmy do automatycznego planowania, skanowania i przetwarzania danych, gwarantujące uzyskanie spójnych i powtarzalnych wyników oraz eliminujące zmienność, która utrudnia i wydłuża diagnozowanie obrazów.

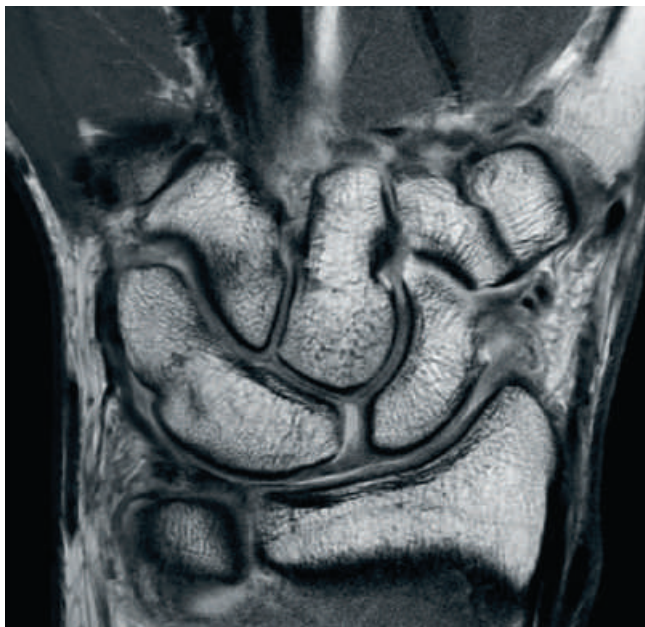
Elite Neuro

Elite Neuro firmy Philips to zestaw narzędzi przeznaczonych do obrazowania układu nerwowego i kręgosłupa. Opracowany na podstawie najlepszych praktyk w diagnostyce MRI oraz obrazowaniu funkcjonalnym udarów, guzów mózgu, a także chorób zwyrodnieniowych i autoimmunologicznych, łączy nowe techniki obrazowania, akcesoria i procedury robocze, które podnoszą pewność i możliwości diagnostyczne oraz skracają czas obrazowania.

Doskonała powtarzalność wyników w przypadku narzędzi SmartExam Brain do obrazowania mózgu oraz SmartExam do diagnostyki kręgosłupa pozwala na porównanie tej samej warstwy, nawet w przypadku gdy badanie zostało wykonane przy użyciu innego aparatu MR firmy Philips, przez innego operatora oraz w innym czasie.

Elite Neuro to również zaawansowane rozwiązania funkcjonalne, jak funkcjonalne MRI, obrazowanie z ważeniem dyfuzyjnym, obrazowanie BOLD oraz wielofazowe znakowanie spinów krwi tętniczej.

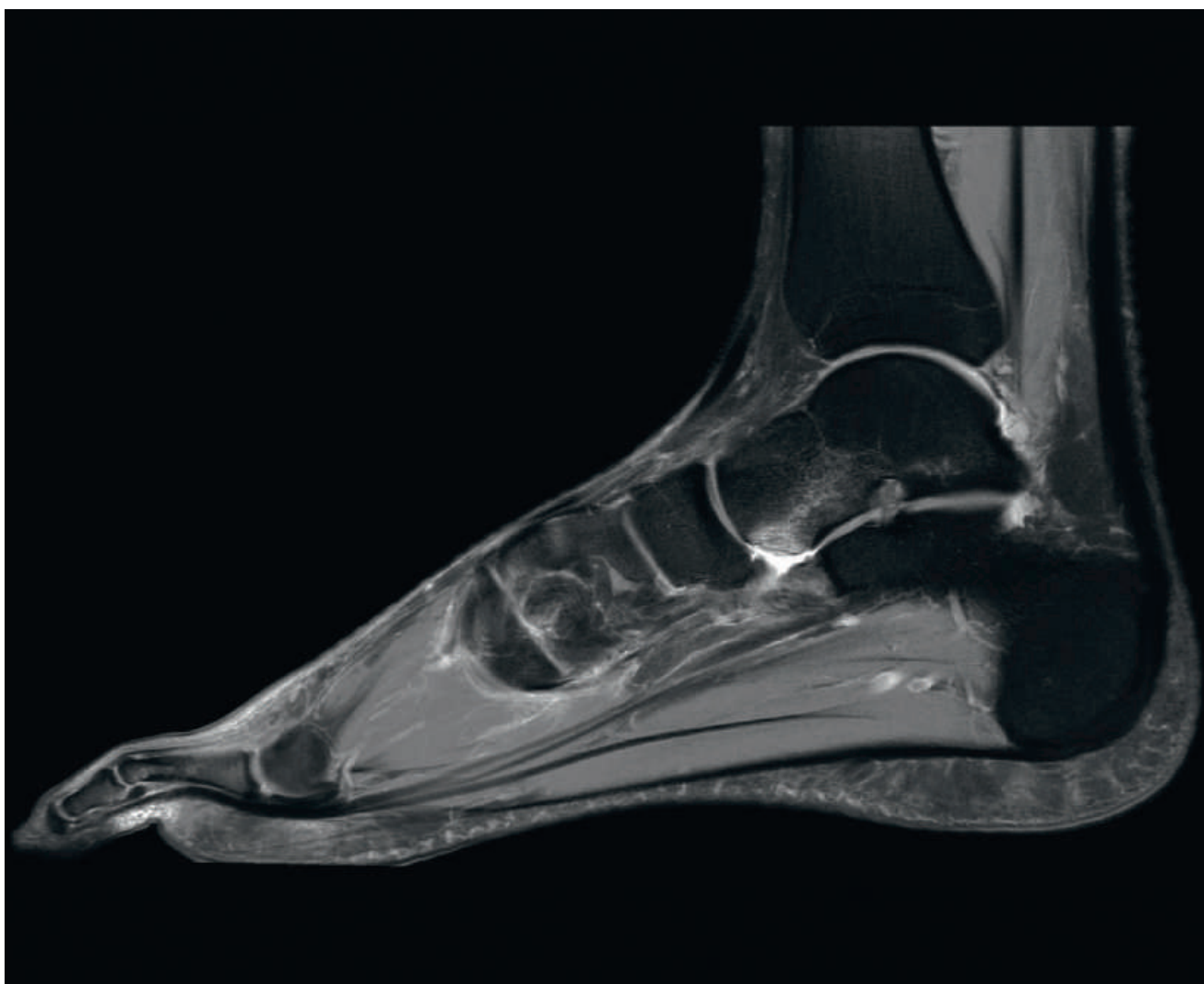




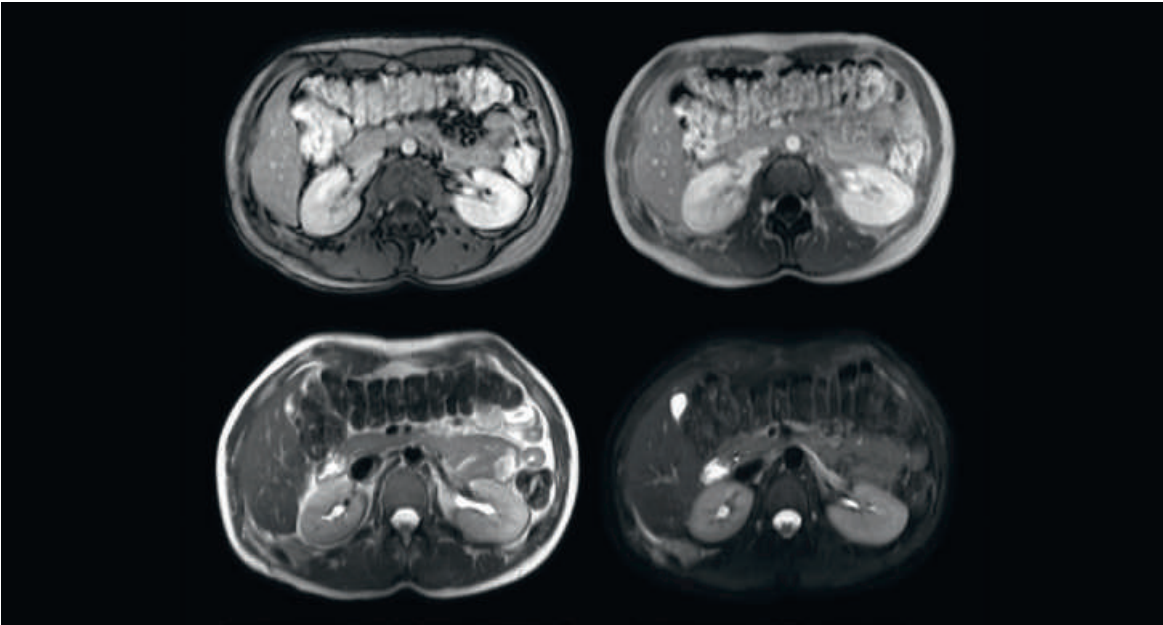
Obraz nadgarstka w wysokiej rozdzielczości wykonany w sekwencji PDW TSE przy użyciu sekwencji a-TSE oraz cewki SENSE w celu podniesienia rozdzielczości i skrócenia czasu skanowania. $0,18 \times 0,2 \times 3,0$ mm, 14 warstw w ciągu 5 min i 33 s.



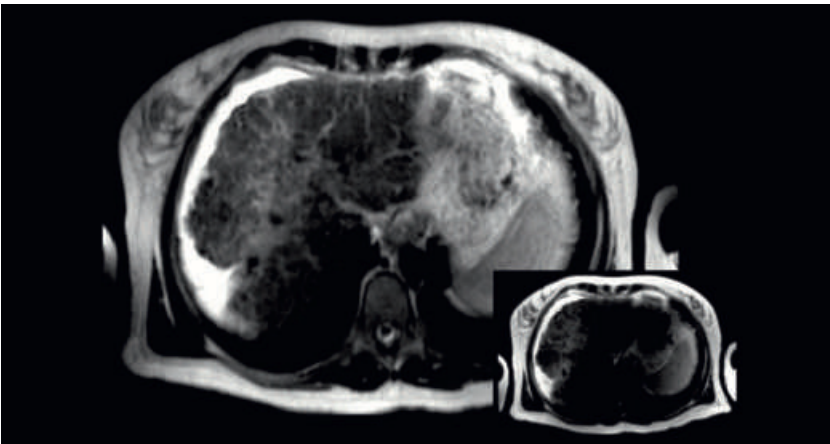
Obraz kolana w wysokiej rozdzielczości wykonany w sekwencji PDW TSE przy użyciu sekwencji a-TSE oraz cewki SENSE. $0,19 \times 0,25 \times 3,0$ mm, 24 warstwy w czasie 4 min i 40 s.



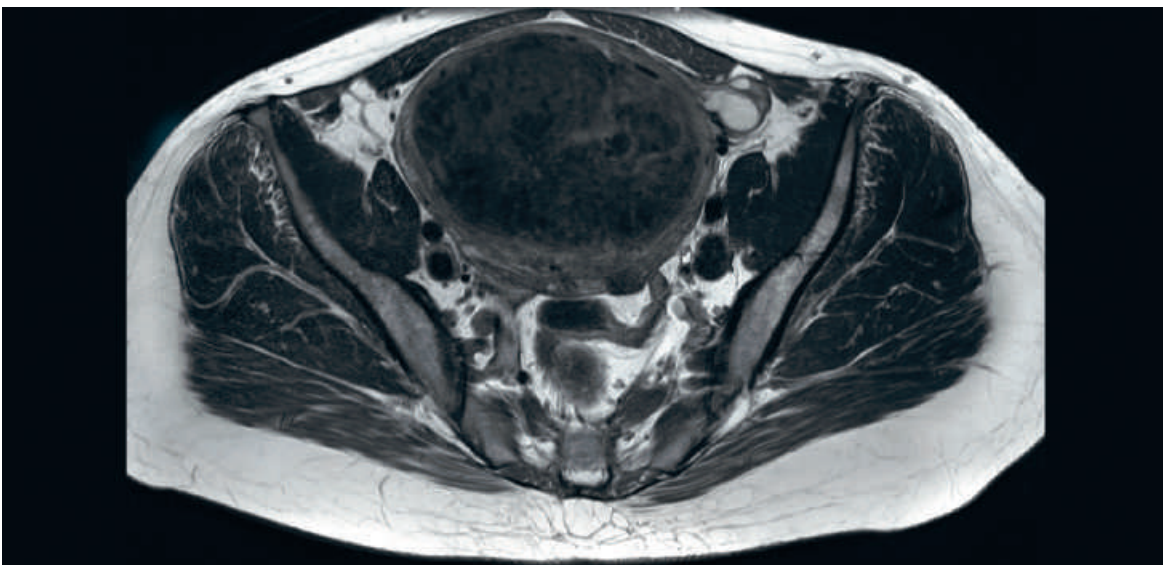
Obraz stopy w wysokiej rozdzielczości 2k z dużym FOV i supresją tłuszczu SPAIR. $0,2 \times 0,45 \times 3,5$ mm, 18 warstw w czasie 5 min i 59 s.



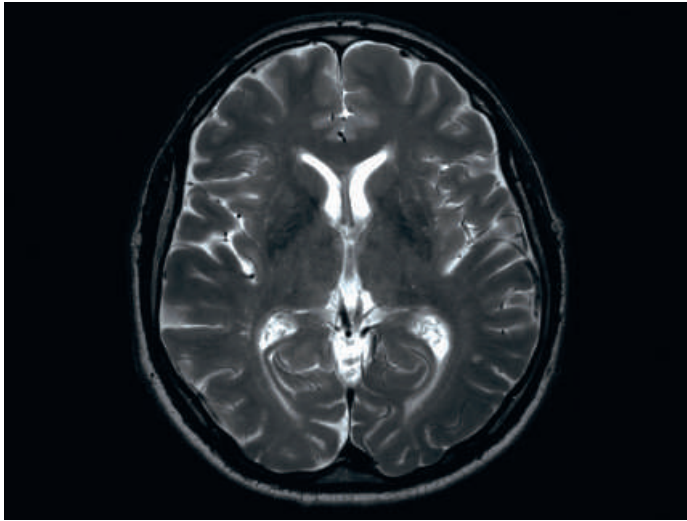
Kompleksowe obrazowanie wątroby przy użyciu technologii MultiTransmit. Na górze: T1-zależne obrazy out-of-phase i in-phase w sekwencji echa gradientowego, $1,7 \times 2,4 \times 7$ mm, 25 warstw, czas wstrzymania oddechu 14 s. Na dole: wykonane przy swobodnym oddechu obrazy T2-zależne w sekwencji SSh-TSE bez i z supresją tłuszczu SPAIR, $1,2 \times 1,4 \times 7$ mm, 25 warstw.



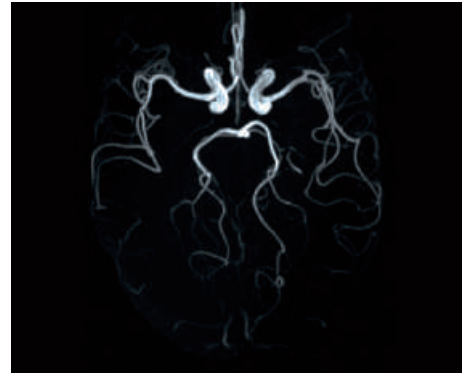
Technologia MultiTransmit radzi sobie znakomicie z cieniem dielektrycznym nawet w przypadku pacjentów z marskością wątroby lub wodobrzuszem. Wodobrzusze stanowi częstą przeszkodę w obrazowaniu MR ze względu na przesłonięcie obiektu przez płyny. Duża ilustracja: obraz wykonany przy użyciu technologii MultiTransmit. Mała ilustracja: obraz wykonany konwencjonalnym systemem 3T.



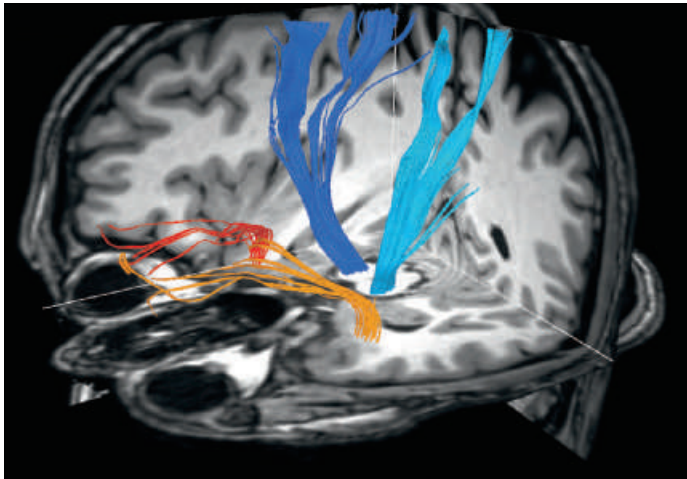
Obraz T2-zależny miednicy w wysokiej rozdzielczości wykonany w sekwencji TSE przy użyciu technologii MultiTransmit oraz cewki SENSE. $0,4 \times 0,4 \times 4,0$ mm, 29 warstw w czasie 4 min i 27 s.



T2-zależny obraz w wysokiej rozdzielczości wykonany w sekwencji TSE. $0,20 \times 0,26 \times 4$ mm, 24 warstwy.



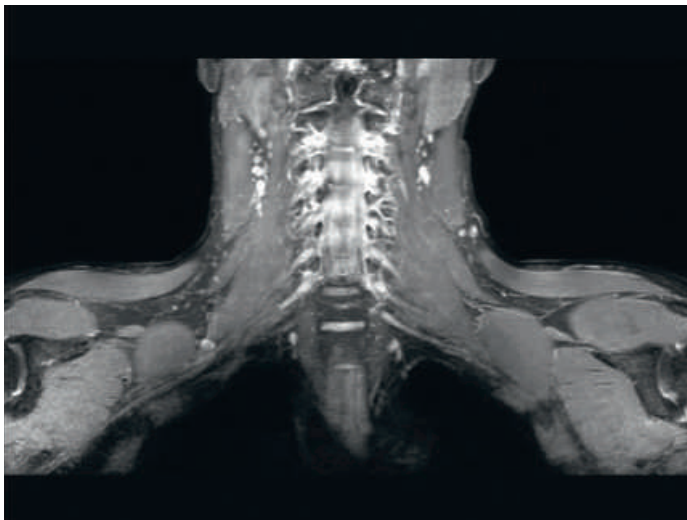
MRA dopływu krwi metodą czasu przejścia (TOF) przy użyciu cewki SENSE. $0,4 \times 0,7 \times 0,6$ mm, 150 warstw, 4 min i 38 s.



Obrazowanie Easy FiberTrak przy użyciu techniki DTI oraz cewki SENSE. 15 kierunków, $2 \times 2 \times 2$ mm, 60 warstw, 4 min i 13 s.



T2-zależny obraz całego kręgosłupa w sekwencji TSE. 3 min i 45 s / stanowisko.



Obraz obręczy miedniczej z supresją tłuszczu widziany z tyłu, wykonany w sekwencji STIR a-TSE, $0,9 \times 1,3 \times 3,0$ mm, 21 warstw, 4 min i 39 s.

Elite Breast

Wczesne wykrycie niewielkich zmian w piersiach ma szczególne znaczenie ze względu na większe szanse wyleczenia pacjentki. Systemy 3.0T, charakteryzujące się wyższą rozdzielczością przestrzenną i czasową, generują sygnał o wysokim natężeniu, dzięki czemu zwiększają skuteczność diagnostyki zmian piersi. Technologia MultiTransmit powala natomiast przewyciężyć zasadnicze trudności obrazowania sutka w systemach 3.0T, pozwalając uzyskać wyższą jednorodność i stałą jakość obrazów.

Elite Breast to rozwiązanie do kompleksowego badania piersi, obejmujące następujące narzędzia: SmartExam Breast, MammoTrak oraz DynaCAD Enterprise.

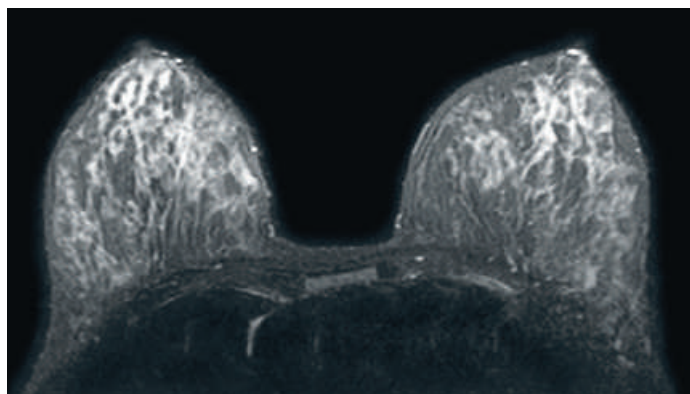
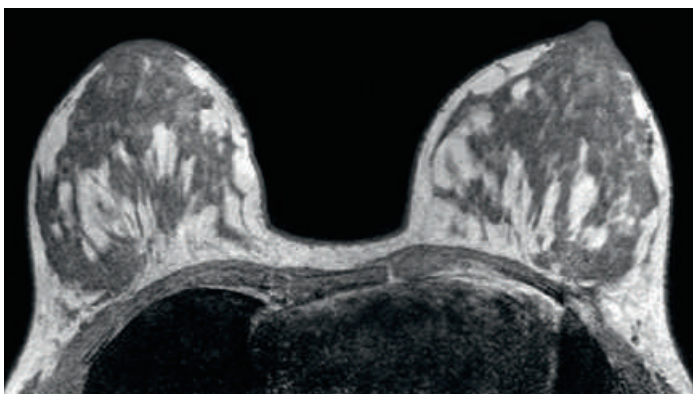
SmartExam Breast zapewnia pomoc w planowaniu, skanowaniu i przetwarzaniu danych, pozwalając na osiągnięcie większej powtarzalności wyników. Zawiera również zaawansowane techniki shimingu gwarantujące

stałe nasycenie tłuszczu, które eliminuje konieczność wykonywania czasochłonnych ręcznych poprawek oraz zmniejsza ryzyko powtórnego skanowania.

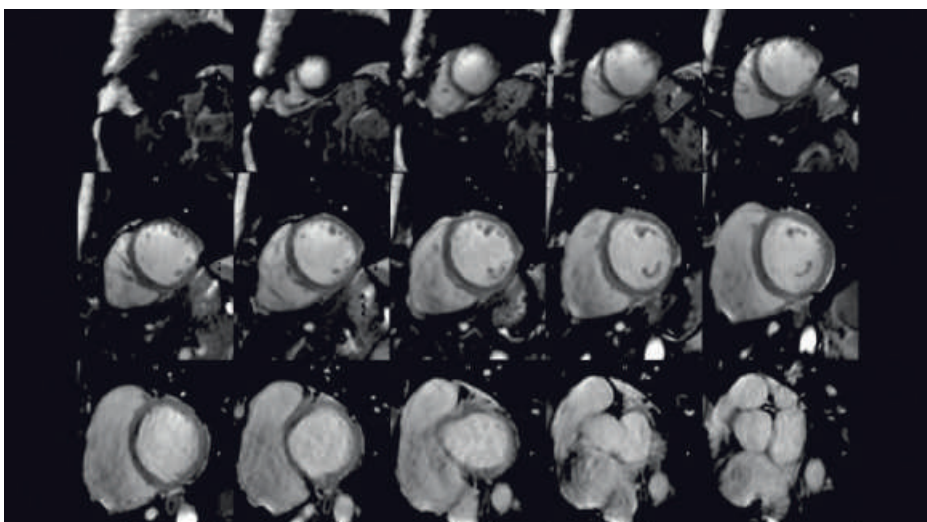
MammoTrak, dzięki cewkom przeznaczonym specjalnie do obrazowania piersi, oferuje usprawnienie procedur roboczych, wyższy komfort pacjenta podczas badania oraz większe możliwości biopsji i obrazowania.

DynaCAD Enterprise zapewnia natomiast łatwiejsze planowanie, przetwarzanie i przeglądanie danych biopsji, a także raportowanie jej wyników.

Technologia MultiTransmit pozwala w pełni korzystać z możliwości oferowanych przez systemy 3.0T w rutynowym obrazowaniu piersi. W połączeniu z rozwiązaniem Elite Breast zapewnia obrazy o wyjątkowej jakości oraz najlepszą w swojej klasie wydajność skanowania.



T1-zależny obraz piersi (lewa pierś, 0,6 x 0,6 x 1 mm, 150 warstw, 59 s) oraz T2-zależny obraz piersi z supresją tłuszczu SPAIR (prawa pierś, 1,0 x 1,3 x 2,5 mm, 60 warstw, 4 min i 34 s) wykonane przy użyciu technologii MultiTransmit oraz rozwiązania SmartExam Breast.



Bądź przygotowany na przyszłość – obrazowanie serca i naczyń

Dzięki wyższej i bardziej stałej jakości obrazów aparat Achieva 3.0T TX może stanowić wzór w obrazowaniu serca i naczyń, które prawdopodobnie stanie się głównym zastosowaniem obrazowania MRI o wysokim natężeniu pola.

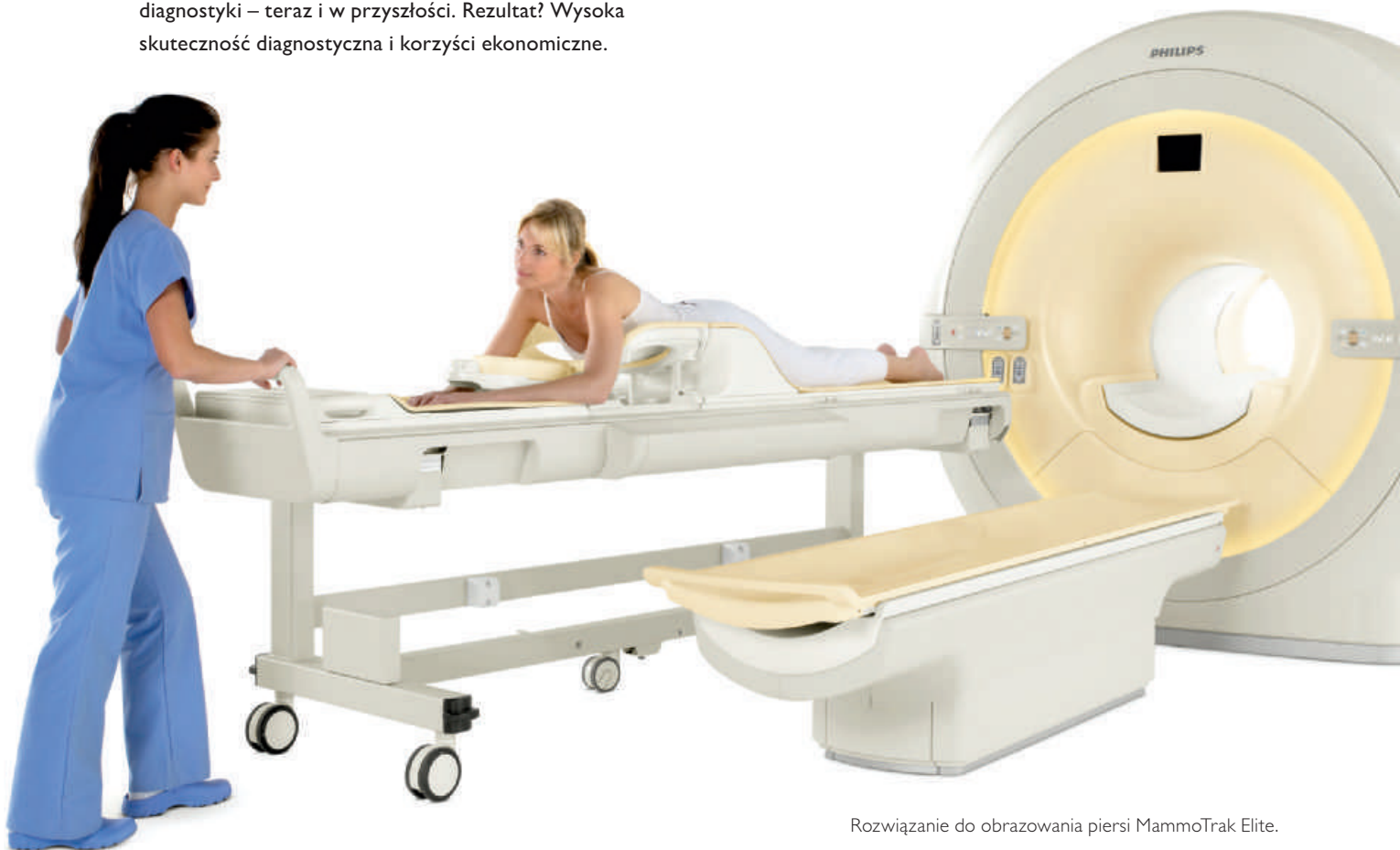
Wielowarstwowe, wielofazowe filmowe obrazowanie serca i naczyń w sekwencji B-TFE przy użyciu cewki SENSE. 1,6 x 2,0 x 8 mm, 15 warstw, 30 faz, 16s / wstrzymanie oddechu.

Przyszłość systemu 3.0T dzisiaj

W 2000 roku firma Philips jako pierwsza wprowadziła technologię jednoczesnych akwizycji równoległych – przełomowe rozwiązanie przyjęte przez wszystkich liczących się producentów sprzętu MRI. Obecnie również technologia jednoczesnego równoległego nadawania sygnału MultiTransmit ma szansę stać się standardem wyznaczającym przyszłość obrazowania MRI o wysokim natężeniu pola.

Nowy aparat Achieva 3.0T TX oferuje korzyści w postaci krótszego czasu skanowania, możliwości przebadania większej liczby pacjentów oraz mniejszego ryzyka wykonania ponownego obrazowania. Wyższa jednorodność oraz stałość jakości obrazów w szerokim zakresie zastosowań pozwala na korzystanie z zalet obrazowania MRI o wysokim natężeniu pola u dużo większej grupy pacjentów, co skutkuje większą liczbą wykonywanych badań.

Achieva 3.0T TX to aparat, który poza maksymalnym zwrotem z inwestycji gwarantuje również najwyższy poziom diagnostyki – teraz i w przyszłości. Rezultat? Wysoka skuteczność diagnostyczna i korzyści ekonomiczne.



Rozwiązanie do obrazowania piersi MammoTrak Elite.

**Philips Healthcare stanowi część
koncernu Royal Philips Electronics.**

Kontakt

www.philips.com/healthcare
healthcare@philips.com
faks: +31 40 27 64 887

Philips Polska Sp. z o.o.
Philips Healthcare
Al.Jerozolimskie 195 B
02-222 Warszawa

Philips Polska - centrala:
tel. 0-22/5710000

**Firma Philips składa gorące podziękowania
następującym instytucjom:**

- Szpitalowi Uniwersyteckiemu w Bonn, Niemcy
- Uniwersytetowi w Vermont, Vermont, USA
- Uniwersytetowi w Tokai, Tokai, Japonia

Azja
+852 2821 5888

Philips Healthcare - sekretariat:
tel. 0-22/5710512
fax 0-22/5710020

Europa, Bliski Wschód, Afryka
+49 7031 463 2254

Sprzedaż:
tel. 0-22/5710512
fax 0-22/5710020

Ameryka Łacińska
+55 11 2125 0744

Serwis:
tel. 0-22/5710111
fax 0-22/5710448

Ameryka Północna
+ 1 425 487 7000
800 285 5585 (bezpłatna infolinia,
tylko na obszarze USA)

www.philips.pl

Philips Healthcare
Global Information Center
P.O. Box 1286
5602 BG Eindhoven
Holandia



© 2009 Koninklijke Philips Electronics N.V.
Wszelkie prawa zastrzeżone.

Firma Philips Healthcare zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian w danych technicznych i/lub zaprzestania produkcji jakiegokolwiek produktu w dowolnym momencie, bez uprzedniego powiadomienia bądź jakichkolwiek zobowiązań, i nie będzie ponosić odpowiedzialności za ewentualne konsekwencje wynikające z korzystania z niniejszej publikacji.

Wydrukowano w Holandii.
4522 962 50427/781 * KWI 2009