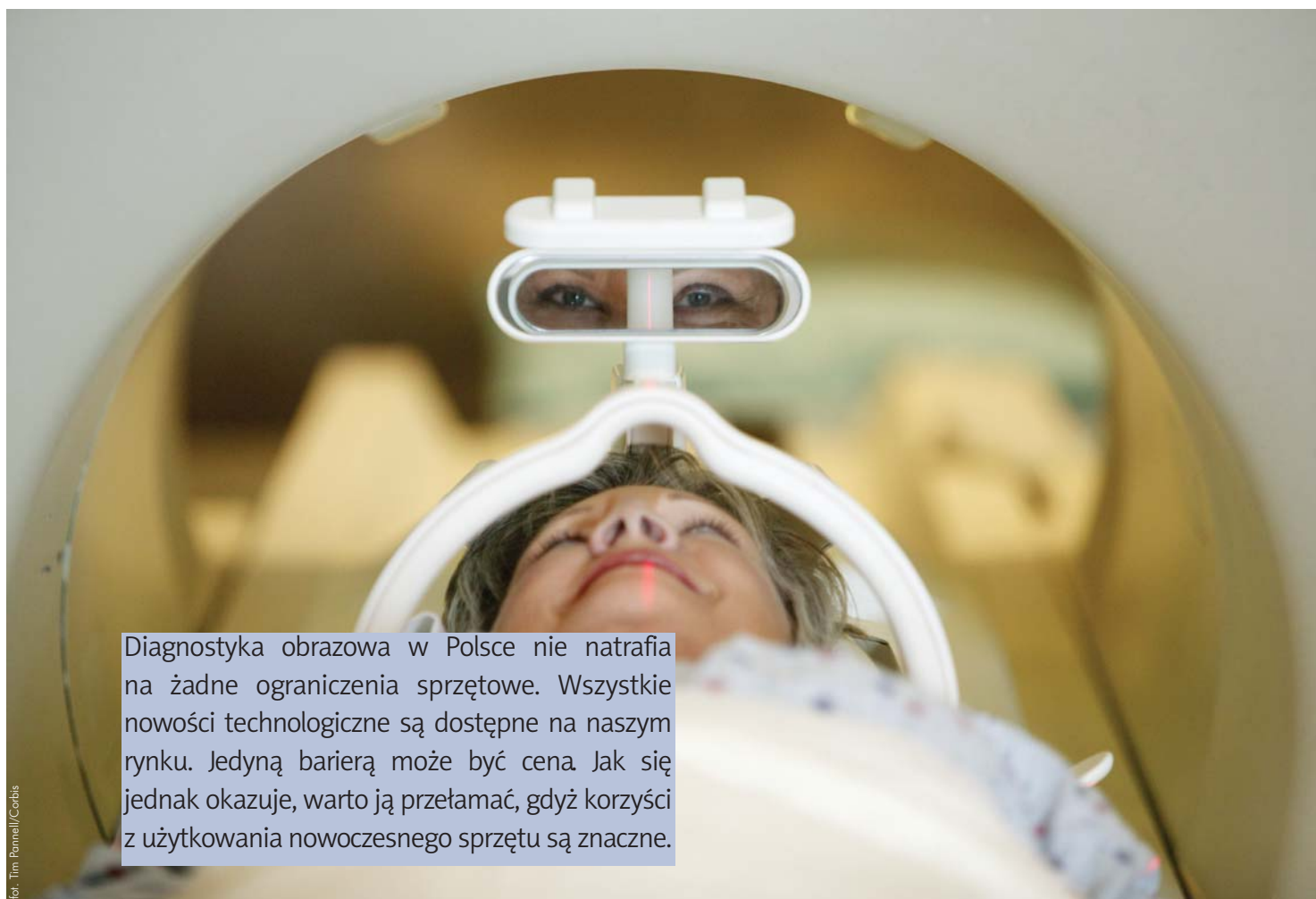


Optymistyczny obraz

Adam Majewski



Diagnostyka obrazowa w Polsce nie natrafia na żadne ograniczenia sprzętowe. Wszystkie nowości technologiczne są dostępne na naszym rynku. Jediną barierą może być cena. Jak się jednak okazuje, warto ją przełamać, gdyż korzyści z użytkowania nowoczesnego sprzętu są znaczne.

foto: Tim Parnell/Corbis

Skuteczność diagnostyki obrazowej uzależniona jest od jakości obrazu powstającego dzięki różnym technikom badawczym. Zatem im bardziej zbliżony jest on do rzeczywistości, tym większa szansa, że pomoże postawić właściwą diagnozę. Od najpopularniejszych metod, jak rentgenodiagnostyka czy ultrasonografia, po tomografię komputerową, rezonans magnetyczny, czy medycynę nuklearną tylko najlepszy sprzęt jest gwarancją realnej pomocy pacjentom. Mimo że kosztuje kokosy, to jednak błędy są jeszcze droższe.

Polskie algorytmy

Na polskim rynku działają zarówno firmy oferujące własne rozwiązania programistyczne i sprzętowe dla dia-

gnostyki obrazowej, jak i firmy będące przedstawicielami największych, światowych koncernów. Do pierwszych należy wrocławska firma Medi.Com, specjalizująca się w oprogramowaniu. Sztandarowym produktem firmy jest IRIS – program dedykowany do cyfrowej rejestracji, diagnostyki i archiwizacji danych, dźwięku i obrazów medycznych dowolnej specjalizacji. Z powodzeniem zastępuje on tradycyjne kartoteki, umożliwiając prosty i szybki dostęp do pełnej historii choroby wybranego pacjenta. Zainstalowano już kilkaset jego kopii.

Dostępne są moduły IRIS-a odczytu danych z urządzeń medycznych, umożliwiające zapis danych numerycznych generowanych przez urządzenie do odpowiedniego formularza badania w programie.



System radiografii komputerowej Kodak DirectView Elite CR. Rozbudowany system radiografii cyfrowej pozwala na uzyskanie obrazów o wysokiej jakości. Jego rozmiary sprawiają, że można go zainstalować w gabinecie rentgenowskim lub pomieszczeniu operatora aparatu rentgenowskiego

– Program IRIS obsługuje takie urządzenia do obrazowania, jak funduskamery, lampy szczelinowe, cała rodzina endoskopów, wideostroboskopy, kolposkopy, mikroskopy, aparaty i kamery cyfrowe oraz wiele innych – mówi Tomasz Licznarski, dyrektor ds. strategii i rozwoju Medi.Com.



Najnowszy produkt firmy Carestream Health, System Carestream DRX-1. Pierwszy na świecie bezprzewodowy przetwornik o wielkości kasety, który wsuwa się w stojący lub pionowy uchwyt kasety, albo może zostać użyty do projekcji bez kratki przeciwrozproszeniowej

– Nasze aplikacje realizują różnorodne analizy obrazu, w tym m.in. diagnozowanie stanu gojenia ran na podstawie analizy barwy czy rozpoznawanie obszarów nowotworowych w okolicach skóry zarejestrowanych przy pomocy specjalistycznego urządzenia skonstruowanego w Medi.Com. Oprócz analizy obrazu jesteśmy również niekwestionowanym liderem w Polsce w dziedzinie analizy akustycznej głosu – podkreśla Tomasz Licznarski.

Dla placówek służby zdrowia, które nie potrzebują tak potężnego narzędzia analitycznego Medi.Com oferuje uproszczoną wersję programu – MiniIris. Poza IRIS-em firma oferuje też autorski komputerowy system do badania wzroku o nazwie OptoView.

– Zastępuje on tradycyjne metody diagnostyki przy pomocy papierowych lub podświetlonych tablic oraz rzutników optotypów. Program wyświetla na ekranie monitora komputerowego specjalnie przygotowane tablice testowe. Przy pomocy OptoView można wykonać m.in. badania ostrości wzroku, astygmatyzmu, zaburzeń ruchu gałek ocznych, daltonizmu oraz wrażliwości na kontrast. Zaletami systemu są prostota korzystania z programu przy pomocy bezprzewodowego pilota, różnorodność testów, losowość uniemożliwiająca zapamiętywanie przez pacjentów układu tablicy – mówi Tomasz Licznarski.

Medi.Com zaprojektował i wyprodukował też pierwszy w Polsce cyfrowy wideokolposkop do diagnostyki ginekologicznej.

– Wideokolposkop VC-102 naszej firmy jest od podstaw stworzony z myślą o ergonomii pracy lekarza. Układ sterowania został tak zaprojektowany, aby operator mógł w sposób płynny zmieniać powiększenie i ostrość obrazu. Wideokolposkop ma też funkcję automatycznego ustawiania ostrości, rewolucyjny optyczny układ redukcji odbłasków, który w znaczącym stopniu niweluje odbłaski powstające od śluzu, wziernika, czy innych powierzchni odbijających światło emitowane przez urządzenie. W razie potrzeby obraz może zostać zatrzymany w pamięci wideokolposkopu i zaprezentowany na ekranie monitora LCD – tłumaczy Licznarski.

Firma Medi.Com oferuje klientom także tory wizyjne do kolposkopów optycznych, mikroskopów, lamp szczelinowych i funduskamery takich firm, jak Zeiss, Top-Con, Nikon, Canon, PZO. W ofercie ma też mikroskopy firmy Zeiss.

Kompleksowy zakład

Efektywne rozwiązania od rejestracji, przez obróbkę po archywizację obrazów oferuje Carestream Health Poland. Sprzęt Carestream Health jest przeznaczony zarówno dla zakładów znajdujących się w szpitalach, jak i dla małych, prywatnych pracowni RTG.

– Nasz ostatni, najnowszy produkt – System DRX-1, w którym wykorzystano najnowocześniejsze osiągnięcia techniki cyfrowej, pozwala na stosowanie aparatury w każdym wyprodukowanym analogowym aparacie RTG. Sprzęt jest lekki, o niewielkich formatach, dzięki czemu technik może wykorzystać go również do aparatów

przyłóżkowych lub przewoźnych – mówi Jan Małecki, prezes Carestream Health Poland. – Oferujemy również inne produkty wykorzystujące technologie cyfrowe typu CR służące do radiografii pośredniej. Natomiast przy pomocy urządzeń typu DR możemy wyposażyć nowe placówki w nowoczesną aparaturę do diagnostyki RTG. Produktem wyjściowym przy pracy na sprzęcie cyfrowym są głównie filmy, ale mogą być również płyty ze zdjęciem pacjenta. Dostarczamy także systemy typu PACS, umożliwiające dystrybucję informacji obrazowej na terenie całego szpitala oraz poza nim, dzięki możliwości zastosowania teleradiologii – charakteryzuje profil firmy Jan Małecki.

– Jak na razie największym powodzeniem cieszą się skanery typu Classic CR i Elite CR. Klienci chwalą sobie te produkty ze względu na ich niską cenę oraz łatwą obsługę. Nadają się one do ucyfrowienia każdego zakładu zarówno ze starym, jak i nowym sprzętem radiologicznym, również służącym do wykonywania badań mammograficznych – mówi Jan Małecki.

Większość techników dobrze zna tradycyjną konfigurację z górną lampą, stołem i stojakiem ściennym. Tymczasem dwa systemy oferowane przez Carestream Health Poland zmieniają całkowicie ten układ, zapewniając kompleksowe, ergonomiczne wyposażenie zakładów RTG. Podstawowym elementem systemu DirectView DR 9500 jest montowane pod sufitem U-kształtne ramię (lampa i detektor), zapewniające elastyczność obsługi pacjenta. Wysięgnik przesuwający lampy i detektor naokoło pacjenta pozwalają na osiągnięcie nadzwyczajnej elastyczności wszystkich projekcji – poziomych, pionowych i skośnych. System obsługuje pełen zakres procedur głowy, klatki piersiowej, szkieletu, kończyn i brzucha, a zintegrowana konsola kontrola ułatwia pracę operatora. Doskonale sprawdza się także modułowy system DirectView DR 7500. Jego komponenty umożliwiają łatwą konfigurację systemu tak, aby dopasować go do przestrzeni, zastosowań, trybu pracy i budżetu placówki. Do wyboru jest szereg opcji – z pojedynczym lub podwójnym modułem detektora na stojaku płucnym, który może być ruchomy lub stały, w stole kostnym lub oba rozwiązania.

Ciekawym rozwiązaniem jest zdalny panel dostępowy DirectView ROP. Zamontowany na ścianie służy jako jednostka zdalnego dostępu, dzięki której technik radiograf może sterować większością funkcji głównego systemu CR bez potrzeby podchodzenia do urządzenia. Funkcje te obejmują identyfikację pacjenta, kasety i badania, przeglądanie, wysyłanie i drukowanie obrazu, żądania ponownej obróbki obrazu oraz edycję danych demograficznych i znaczników pozycji pacjenta.

Do badań bezpośrednio przy łóżku pacjenta firma oferuje natomiast systemy Point-of-Care CR-ITX 560 oraz Point-of-Care CR 360.



Ultrasonograf HD7 Philips

Blask według Philipsa

Bardzo aktywna na rynku sprzętu do diagnostyki obrazowej jest firma Philips. Jej oferta obejmuje systemy rezonansu magnetycznego, tomografy komputerowe, aparaty medycyny nuklearnej (SPECT), PET, PET/CT, aparaty rentgenowskie konwencjonalne, cyfrowe, aparaty do badań naczyniowych (także kardiologicznych), echokardiografy, ultrasonografy, kardiomonitoring i centrale, systemy monitorowania ginekologiczno-położniczego. W części tych działań Philips jest światowym liderem.

W Polsce sprzętem Philipsa, który cieszy się dużą popularnością jest rodzina tomografów komputerowych Brilliance CT – tomografy wielorzędowe oparte o tę samą platformę systemową. Oprócz liczby kanałów tomografy różnią się także budową detektora, mocą generatora i szybkością rekonstrukcji obrazów. Skan całego ciała tomografem Brilliance CT, w zależności od jego modelu, trwa od minuty do 30 sekund. Zdjęcie poszczególnych organów w wysokiej rozdzielczości jest wykonane w kilka sekund.

Najnowszy tomograf Philipsa to 256-rzędowy Brilliance iCT. Nowo opracowane gantry tomografu pozwalają na pełny obrót w czasie poniżej 0,3 sekundy, a generator ma moc 120 kW.

Główną siłą napędową tomografu Brilliance iCT stanowi technologia Essence, łącząca w sobie nowatorskie rozwiązania kluczowych elementów tomografu – lampy RTG, detektora i rekonstruktora. Lampa RTG to rozwinięcie znanych od kilku lat metalowo-ceramicznych lamp o łożyskowaniu ślizgowym MRC. Innowacjami są segmentacja anody oraz modyfikacje katody umożliwiające dynamiczną zmianę ogniska lampy nie tylko w osi x, y ale również w osi z. Detektor montowany w Brilliance iCT to rozwinięcie detektora TACH do wersji 28 rzędowego nanopanelu TACH 2 o polu obrazowania w osi z wynoszącym 8 cm. Finalnie otrzymujemy detektor wystarczający do wykonania pełnego skanowania serca w dwóch obrotach gantry tomografu. Co ważne z punktu widzenia pacjenta, dawka promieniowania otrzymywana w czasie takiego badania jest wielokrotnie niższa niż przy tradycyjnym skanowaniu spiralnym w tomografii 64-rzędowej.

– W Polsce jeszcze ten model nie funkcjonuje. Premierę na europejskim rynku miał bowiem zaledwie kilka miesięcy temu – mówi Piotr Winiarczyk, BL Specialist CT/MR Philips Healthcare Philips Polska.

W ostatnich latach rośnie liczba badań pediatrycznych CT i MR. Wynika to głównie ze zwiększenia zapadalności na choroby nowotworowe wśród dzieci. Myśląc o nich Philips opracował nowoczesną metodę wizualno-dźwiękowej adaptacji pomieszczenia badań – Am-



System MR Achieva Philips

for. Philips

bientExperience i miniaturowy system Kitten Scanner. Pacjent sam wybiera aurę, w jakiej chciałby poddać się badaniu. Towarzyszy mu muzyka oraz projekcje filmów na ścianach lub suficie pomieszczenia. W Kitten Scanner – miniaturze systemu CT/MR, dzieci mogą badać maskotki. Po umieszczeniu pluszaka w Kitten Scannerze, na ekranie telewizyjnym pokazywany jest krótki filmik obrazujący przyczynę i źródło dolegliwości zabawki, co zachęca dzieci do badań.

Philips aktywnie działa także na rynku rezonansów magnetycznych, oferując system Achieva XR, który umożliwia rozbudowę z 1.5T do 3.0T bez konieczności wymiany gantry. Magnes systemu Achieva XR waży niespełna 5 ton i jest najlżejszym systemem 3T w świecie. Mimo niewielkiej masy i kompaktowej budowy, parametry systemu są na najwyższym poziomie. Pole obrazowania (FOV) przy 1.5T ma rozmiar 53 cm, a przy 3T $50 \times 50 \times 45$ cm. Zachowano przy tym doskonałą jednorodność pola magnetycznego. Szybkość systemu skraca czas badania. Badanie całego ciała do 215 cm wykonywane jest na cewce głównej aparatu. Systemy Achieva w wersji 16- i 32-kanalowej umożliwiają rekonstrukcję obrazów w macierzy 2048×2048 dzięki opracowanej przez firmę Philips technologii FreeVawe. Oprogramowanie SmartExam pozwala na automatyczne planowanie, obrazowanie, obróbkę badania głowy, kolana, kręgosłupa i barku.

– Urządzenia do rezonansu magnetycznego, obok tomografów komputerowych, cieszą się dużą popularnością na krajowym rynku, m.in. dlatego, że Philips stawia na badania oraz rozwój innowacyjnych technologii i wprowadził wiele wynalazków właśnie w dziedzinie rezonansu magnetycznego – mówi Piotr Winiarczyk.

Philips oferuje też sprzęt do każdej dziedziny ultrasonografii. Tradycyjnie już w Polsce USG cieszy się dużą popularnością, gdyż jest to badanie nieszkodliwe dla pacjenta i badającego, stosunkowo niedrogie, precyzyjne i umożliwiające śledzenie pacy i obrazu narządów w czasie rzeczywistym. W czasie tegorocznego Europejskiego Kongresu Radiologicznego Philips zaprezentował aparat USG HD7. Ten niewielkich rozmiarów aparat przeznaczony jest głównie do badań urologicznych, położniczo-ginekologicznych, naczyniowych i kardiologicznych. Warto podkreślić, że mimo uproszczonej formy, aparat wyposażony jest w większość funkcji dostępnych dla droższego sprzętu. Do dyspozycji mamy obrazowanie harmonijne, obrazowanie z użyciem kontrastów, cyfrową archiwizację obrazów, automatyczną optymalizację obrazu 2D i doppler spektralny.

Nowością Philipsa z zakresu ultrasonografii jest głowica typu convex C5-1. Zapewnia ona dzięki zastosowaniu technologii Pure Wave doskonałe obrazowanie nawet bardzo otyłych pacjentów. ■