



foto: Peter M. Fisher/Corbis

Zintegrowane bloki operacyjne

Adam Majewski

Setki rozwiązań technologicznych służących ratowaniu życia, dziesiątki poważnych graczy reprezentujących międzynarodowe koncerny – tak wygląda polski rynek dostawców sprzętu medycznego. Jak się na nim odnaleźć, aby zapewnić pełną kompatybilność sprzętu w danej placówce medycznej, a co za tym idzie – bezpieczeństwo pacjenta?

Sprzęt i procedury wykorzystywane do opieki nad ciężko chorymi pacjentami są coraz bardziej nowatorskie. Pojawiają się urządzenia z zaawansowanymi funkcjami, nowymi możliwościami, ale też różnymi interfejsami. Sprzęt ten często nie komunikuje się ze sobą i prezentuje informacje, które nie są kompatybilne z danymi pozyskanymi od urządzeń innych producentów. To duży problem dla personelu placówek zdrowia, gdyż z jednej strony szum informacyjny może wywoływać niepotrzebne alarmy, a z drugiej – uniemożliwia lekarzom szybkie ocenianie stanu pa-

cjentów i wydawanie trafnych diagnoz. W praktyce pacjent jest więc otoczony nowoczesnym sprzętem, który pomagać ma w ratowaniu jego życia, ale nie zawsze tak jest. Jak odnaleźć niezawodne systemy obsługi i zabudowy bloków operacyjnych? Na polskim rynku jest kilka ciekawych propozycji, którym warto się dokładniej przyjrzeć.

Archaiczna architektura sprzętowa

Sytuacja, w której brak kompatybilności sprzętu może negatywnie wpływać na jakość opieki nad pacjentem jest szczególnie niebezpieczna w przypadku bloków operacyjnych oraz oddziałów intensywnej opieki medycznej. Niestety, oddziały intensywnej terapii, na które trafiają pacjenci wymagający specjalistycznej opieki w okresie okołoperacyjnym, oraz same bloki operacyjne wciąż nie są w Polsce nowoczesne i odpowiednio zarządzane.

– *Zaawansowanie technologiczne jest bardzo zróżnicowane i nie zależy wyłącznie od typu szpitala. Głównym czynnikiem jest tutaj czas, jaki upłynął od wybudowania lub modernizacji bloku operacyjnego. Można spotkać bardzo słabo, wręcz archaicznie wyposażone bloki operacyjne w szpitalach uniwersyteckich i doskonale, nowocześnie zaprojektowane i wyposażone bloki w szpitalach wojewódzkich czy powiatowych* – uważa Janusz Wasilewicz z firmy Draeger Polska.

– *Dyrekcje przywiązują bardzo dużą wagę do modernizacji bloków operacyjnych, bo są one kołem napędowym dla całej placówki. Nowoczesny, dobrze wyposażony blok operacyjny jest wizytówką szpitala i potrafi przyciągnąć nowych pacjentów, co nabiera coraz większego znaczenia na z roku na rok bardziej konkurencyjnym rynku usług medycznych* – dodaje. Według Janusza Wasilewicza nowoczesny blok operacyjny pozwala również pozyskać najlepsze kadry – chirurgów, anestezjologów i pielęgniarek, którzy wolą pracować w komfortowych warunkach na bezpiecznym, nowoczesnym sprzęcie. Każdego roku budowanych jest lub poddawanych gruntownej modernizacji wiele bloków operacyjnych. Wynika to m.in. z konieczności spełnienia przez szpitale wymogów Unii Europejskiej w zakresie standardów wyposażenia bloku operacyjnego.

System wymagany przez praktyków

Brak kompatybilności między sprzętem służącym do ratowania życia to efekt m.in. sposobu zamawiania sprzętu. Dyrekcje szpitali rozpisując zamówienie na sprzęt dla oddziałów ratunkowych i bloków operacyjnych niejednokrotnie muszą kierować się kryterium cenowym, co uniemożliwia w pełni swobodny wybór dostawcy, a co za tym idzie – pełną integrację sprzętu. Jak się jednak okazuje – to błąd, bo systemy całościowo obejmujące newralgiczne elementy ochrony pacjenta mają wiele zalet i... umożliwiają wymierne oszczędności.

Przykładem takiego rozwiązania jest Infinity Acute Care System IACS firmy Draeger Polska. Powstał on po konsultacji z wieloma ekspertami medycznymi z najważniejszych europejskich, azjatyckich i amerykańskich szpitali. Powszechnym ich wymogiem na etapie projektowania systemu była konieczność jego standaryzacji, aby zredukować czas szkolenia i zminimalizować ryzyko potencjalnych błędów. Praktycy oczekiwali także możliwości generowania informacji o stanie pacjenta w czasie rzeczywistym oraz wglądu

do archiwalnych danych chorego, aby móc wydawać dużo trafniejsze diagnozy.

Na podstawie tych uwag powstał IACS. To kompletny, oparty na sieci system do intensywnej opieki, który integruje monitorowanie pacjenta, terapię i zarządzanie informacją. Ideą systemu jest to, aby wszystkie obszary intensywnej opieki w szpitalu pracowały w pełnej koordynacji.

– *Infinity Acute Care System to kolejny krok w rozwoju intensywnej opieki nad pacjentem w ciężkim stanie. Otwiera nowy wymiar w dziedzinie bezpieczeństwa, wydajności i jakości leczenia* – podkreśla Janusz Wasilewicz, dodając, że IACS został zaprojektowany tak, aby:

- po raz pierwszy zintegrować monitorowanie pacjenta, wentylację, znieczulanie, technologie informatyczne i aplikacje oparte na technologii internetowej;
- przekroczyć granice oddziałów i zunifikować procesy opieki w całym szpitalu;
- być cały czas z pacjentem – od oddziału ratunkowego, poprzez salę operacyjną, do oddziału intensywnej terapii lub intensywnej terapii noworodkowej i wszędzie tam, gdzie jest taka potrzeba.

” IACS to kompletny, oparty na sieci system do intensywnej opieki, który integruje monitorowanie pacjenta, terapię i zarządzanie informacją ”

Ciągły monitoring

Zastosowanie kompleksowego systemu, takiego jak Infinity IACS, przynosi korzyści we wszystkich obszarach intensywnej opieki nad pacjentem.



for: John Bolles/illustration Works/Corbis

„ Nowoczesny, dobrze wyposażony blok operacyjny jest wizytówką szpitala i potrafi przyciągnąć nowych pacjentów ”



for: iStockphoto

„ Systemy w zintegrowanych blokach operacyjnych, które na Zachodzie funkcjonują już od wielu lat, wchodzą do polskich szpitali powoli, ale przynoszą duże korzyści pacjentowi ”

Przy łóżku chorego wszystkie potrzebne dane dostępne są na wyciągnięcie ręki na specjalnych monitorach, będących częścią systemu. W czasie transportu zapewniona jest ciągła opieka, bez jakiegokolwiek przerwania w monitorowaniu pacjenta dzięki opatentowanej

koncepcji Pick and Go, która polega na przyłączeniu urządzenia monitorującego do sieci WiFi. Jeżeli WiFi nie jest dostępna, dane życiowe i medyczne są nagrywane i później przekazywane do systemu.

– System Infinity pomaga lekarzom i menedżerom szpitala skrócić czas reakcji na potrzeby pacjenta i jego pobyt w szpitalu. Zwiększa komfort i bezpieczeństwo pacjenta w ciężkim stanie, istotnie zmniejsza przeciążenie personelu danymi oraz jego stres, likwiduje fałszywe alarmy systemów nadzoru i terapii pacjenta oraz likwiduje nieefektywne procesy opieki nad chorym – dodaje.

Dodatkową korzyścią jest fakt, że system Infinity, dzięki skalowanej i modułowej budowie, może być rozbudowywany wg potrzeb. Infinity wzrastać może więc wraz z potrzebami infrastruktury szpitalnej – od aplikacji przy jednym łóżku, przez rozwiązania dla oddziału, po zaspokajanie potrzeb całego szpitala. Wszystkie części systemu mają tę samą podstawową architekturę sprzętową i oprogramowanie, interfejs użytkownika oraz terminologię, dzięki czemu można go niemal dowolnie konfigurować.

Głównym elementem systemu jest kokpit medyczny – *Infinity Medical Cockpit* – inteligentne centrum opieki. Zaprojektowany został tak, aby zebrać w jednym miejscu funkcje wyświetlania i kontroli – monitorowania, terapii i informacji, a także by zapewnić monitorowanie parametrów życiowych pacjenta, sterowanie terapii/wentylacji, wyszukiwanie danych archiwalnych pacjenta i przeglądanie obrazów diagnostycznych na jednym ekranie.

System Infinity oferuje pełny pakiet zintegrowanych produktów sprzętowych i programowych – włącznie z monitorami zbudowanymi w oparciu o najlepsze technologie, przyłóżkowymi i centralnymi stacjami roboczymi, telemetrią i bezprzewodowym podłączeniem monitorów do sieci, zarządzaniem zbiorami danych kardiologicznych, wymianą informacji w sieci w oparciu o technologię www i wiele innych.

– Idealnym rozwiązaniem byłoby zainstalowanie od razu kompletnego systemu z wszelkimi dostępnymi i potrzebnymi w danym szpitalu elementami, takimi jak kokpity medyczne, monitory, respiratory, aparaty do znieczulenia, inkubatory itd. – mówi Janusz Wasilewicz. – Możliwe jest również zamawianie poszczególnych elementów systemu, które samodzielnie są w pełni działającymi, nowoczesnymi aparatami i późniejsze połączenie ich w niezwykle nowoczesny system opieki nad pacjentem – dodaje.

Jeden dostawca to mniej problemów

System IACS jest najnowszym dzieckiem firmy Draeger. Jego poszczególne elementy są wprowadzane stopniowo na rynek.

– W Polsce nie ma jeszcze kompletnego działającego systemu IACS, jednak wiele z dostępnych elementów, technologii i oprogramowania systemu już wdrożono – mówi Janusz Wasilewicz.

„ Oddziały, na które trafiają pacjenci wymagający specjalistycznej opieki w okresie okołoperacyjnym, oraz same bloki operacyjne wciąż nie są w Polsce nowoczesne „

Wprowadzenie IACS było koniecznością w przypadku Wojewódzkiego Szpitala Zespołowego w Białymstoku, który przez lata nie miał zintegrowanego oddziału intensywnej terapii. Narodowy Fundusz Zdrowia nie chciał nawet kontraktować z nim usług. Oddział powstał w marcu 2007 r. Za 8 mln zł placówka została wyposażona w osiem nowoczesnych stanowisk intensywnej terapii. Tu dyrekcja szpitala dostrzegła plus integralności rozwiązań technicznych przy opiece nad pacjentem. Ma więc jeden z niewielu w Polsce OIOM-ów wyposażonych w zintegrowany system monitoringu pacjenta. Dostarczył go Draeger Polska. Według Zdzisława Gołaszewskiego, zastępcy dyrektora ds. medycznych białostockiego szpitala, kluczowe znaczenie miało ogłoszenie przetargu na kompleksową usługę: – *Lepiej kontaktować się później z jedną firmą niż z wieloma. Z pięciu firm, które wystartowały w przetargu wybraliśmy Draeger Polska* – wyjaśnia Zdzisław Gołaszewski.

Poza szpitalem w Białymstoku elementy IACS wdrożono m.in. w Samodzielnym Publicznym Zakładzie Opieki Zdrowotnej w Łęcznej (wyposażenie SOR, OIT i bloku operacyjnego), Oddziale Intensywnej Opieki Medycznej Wojewódzkiego Szpitala Bródnow-

„ Technologia BioCote® gwarantuje ciągłą ochronę i zmniejszenie ryzyka zanieczyszczenia krzyżowego oraz zakażenia otoczenia „

skiego SPZOZ w Warszawie czy bloku operacyjnym Szpitala im. Jurasza w Bydgoszczy.

Operacja na srebrnym stole

Przy kompleksowym projektowaniu bloków operacyjnych warto wykorzystać nowatorską technologię zaproponowaną przez firmę Alvo Medical Grupa Gastrometal. Opracowała ona system paneli ściennych i sufitowych, wewnętrznych drzwi i okien przeznaczony do zabudowy pomieszczeń, w których wymagane jest utrzymanie wysokich standardów higieniczno-sanitarnych, m.in. sal operacyjnych. Ma on aprobatę techniczną wydaną przez COBR Metalplast na panele ścienne i sufitowe oraz wewnętrzne drzwi i okna wykonane ze stali nierdzewnej – COBR AT-06-0649/2003 oraz atest Higieniczny Państwowego Zakładu Higieny.

Polega on na wykorzystaniu nanotechnologii, w której na powłokę paneli nanosi się podczas ich produkcji jony srebra. Na panelach powstaje warstwa przeciwdrobnoustrojowa, która hamuje wzrost bakterii do 99,9 proc., działając przez całą dobę.

W momencie, kiedy bakterie stykają się z panelem, jony srebra wiążą się z enzymami i blokują ich aktywność. Ogranicza to możliwość poprawnego funkcjonowania enzymów i zmniejsza zdolność bakterii do wytwarzania energii. Bakteria, która nie może wytwarzać energii, nie jest zdolna do namnażania się i ginie. Powłoka, nazwana BioCote®, daje stałą ochronę nie tylko przed bakteriami, ale także przed grzybami i pleśnią, w tym przed gronkowcem złocistym odpornym na metycylinę, salmonellą, pałeczką okrężnicy i legionellą. Dzięki technologii BioCote® system paneli gwarantuje ciągłą ochronę i zmniejszenie ryzyka zanieczyszczenia krzyżowego oraz zakażenia otoczenia.

– *System zabudowy sal operacyjnych z powłoką BioCote® to rzeczywiście nasza wizytówka. Innowacyjność technologii polega na wykorzystaniu jonów srebra. Powłoką tą pokryte są wszystkie elementy zabudowy sali operacyjnych. Dzięki temu między jednym a drugim sprzętaniem sali nie namnażają się na niej bakterie* – mówi Agata Olszewska z Alvo Medical Grupa Gastrometal. – *System jest w naszej ofercie od 2007 r. i cieszy się dużym zainteresowaniem. Wynika to z faktu, że do 2012 r. wszystkie sale powinny zostać zmodernizowane. Mamy też sporo zapytań ofertowych z krajów Europy Wschodniej i z krajów arabskich. Przewidujemy, że oferowany przez nas system będzie w Polsce bardzo popularny, bo w krajach zachodnich stał się już standardem. Tam srebrną powłoką pokryte są niemal wszystkie elementy szpitalne – od sal operacyjnych po klamki w drzwiach* – dodaje Agata Olszewska.

Rachunek jest korzystny dla szpitala. Zakup paneli Alvo Medical Grupa Gastrometal zmniejsza koszt utrzymania aseptyczności bloku operacyjnego dzięki łatwości i szybkości czyszczenia i dezynfekcji pomiesz-

czeń, co skutkuje zmniejszeniem liczby zakażeń operacyjnych.

Rozwiązanie zaproponowane przez Alvo Medical Grupa Gastrometal zostało już docenione przez specjalistów. Podczas tegorocznych targów Salmed, firma otrzymała za swój system *Złotego Eskulapa*.

Technologia BioCote® została wykorzystana przez firmę Alvo Medical także przy pracy nad nowym produktem – stołami operacyjnymi. Mechaniczne i hydrauliczne stoły Alvo przeznaczone są do wszystkich operacji i zabiegów chirurgicznych. Jak przekonuje Alvo Medical Grupa Gastrometal, zaprojektowane zostały ze szczególnym uwzględnieniem ergonomii, co zapewni łatwość i komfort użytkownika oraz bezpieczeństwo pacjenta i personelu medycznego. Ich bogate, dodatkowe wyposażenie wspomaga bezpieczne ułożenie pacjenta, aby w pełni wykorzystać niespotykane w stołach tej klasy parametry techniczne. Stoły zabezpieczone mają też być powłoką BioCote®, co przy połączeniu z systemem paneli pokrytym BioCote®, będzie stanowiło kompleksowe rozwiązanie dla bloków operacyjnych.

Sterylny sposób na operację

W bloku operacyjnym oprócz sal operacyjnych i innych pomieszczeń znaleźć się powinno także miejsce do sterylizacji narzędzi i bielizny operacyjnej. Działa ono niezależnie od centralnej sterylizatorni szpitalnej. Ta ostatnia ma, oczywiście, także swój udział w przygotowywaniu narzędzi do operacji. Niestety, w Polsce wciąż niewiele szpitali na nią stać.

Praca nad sterylizacją na samym bloku jest jasno podzielona. Po stronie *czystej* bloku znajdować się powinno pomieszczenie podręcznej sterylizacji oraz magazyn materiałów sterylnych. Po stronie *brudnej* natomiast jest miejsce na pomieszczenie wstępnego mycia narzędzi użytych i butów operacyjnych, połączone zarówno z podręczną sterylizatornią bloku, jak i centralną sterylizatornią.

W zależności od potrzeb danego szpitala zastosowane mogą być urządzenia o różnych parametrach i wydajności. Dostrzegają to producenci sprzętu, m.in. firma Miele.

– *Oferujemy trzy grupy urządzeń do mycia i dezynfekcji. Dla małych i średnich szpitali przeznaczona jest seria urządzeń G7823/7824, dla większych – G7825/7826, a dla dużych placówek – PG 8527/8528. Te ostatnie cieszą się największą popularnością* – mówi Monika Mamrot z Miele.

Nowa generacja automatów Miele PG85, dzięki większej wydajności i bezpieczeństwu, sprawdza się idealnie tam, gdzie istnieje potrzeba przygotowywania dużej liczby narzędzi medycznych. W czasie procesu myjnie te mogą np. umyć i zdezynfekować siedem zestawów anestetycznych lub trzy zestawy mikrochirurgiczne. Plusy urządzenia to m.in. system jedno-

„ Zaawansowanie technologiczne bloków operacyjnych w Polsce jest wciąż bardzo zróżnicowane. Zdarza się, że w szpitalach uniwersyteckich sprzęt jest wręcz archaiczny, a szpitale wojewódzkie oferują pacjentowi sprzęt najwyższej jakości „

komorowy, mała emisja ciepła i hałasu oraz higieniczny system świeżej wody ze zmianą wody po każdej fazie mycia.

Zalety aparatów Miele doceniły już m.in. Wielkopolskie Centrum Onkologii w Poznaniu, Wojewódzki Szpital Specjalistyczny nr 3 w Rybniku, Wojewódzki Szpital Specjalistyczny imienia L. Rydygiera w Krakowie, Szpital Specjalistyczny nr 2 w Bytomiu czy Szpital Wojewódzki im. Jana Pawła II w Belchatowie. ■