



fot. archiwum autorów

# Sale hybrydowe w Polsce – niedoścignione marzenia względem krajów zachodnich?

Termin „hybryda” oznacza połączenie w jeden układ rozwiązań na pierwszy rzut oka rozbieżnych. Tak też jest w przypadku hybrydowych sal operacyjnych, będących połączeniem konwencjonalnej sali operacyjnej oraz sali do przeszłonnych zabiegów i badań hemodynamicznych.

DR HAB. N. MED.  
**MAREK CISOWSKI**<sup>1</sup>,  
PROF. DR HAB. N. MED.  
**ANDRZEJ BOCHENEK**<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ordynator Oddziału  
Kardiochirurgii Polsko-  
Amerykańskich Klinik  
Serca w Bielsku-Białej

<sup>2</sup>Oddział Kardiochirurgii  
Polsko-Amerykańskich  
Klinik Serca

W ciągu ostatnich 20 lat nastąpił ogromny rozwój zarówno przeszłonnych, jak i mało-inwazyjnych metod leczenia chirurgicznego. Wzrasta również zastosowanie leczenia opartego na cewnikowaniu, zamiast otwartej chirurgii w zabiegach kardiologicznych i operacjach naczyń obwodowych. Obecnie szpitale stają przed koniecznością zmiany konfiguracji sal operacyjnych, tak aby można je było z łatwością zaadaptować do przeprowadzania zróżnicowanych zabiegów i zastosować potrzebne, najnowsze technologie medyczne.

## Budowa sal hybrydowych w Polsce i na świecie

Termin „hybryda” oznacza połączenie w jeden układ rozwiązań na pierwszy rzut oka rozbieżnych. Tak też jest w przypadku hybrydowych sal operacyjnych,

będących połączeniem konwencjonalnej sali operacyjnej oraz sali do przeszłonnych zabiegów i badań hemodynamicznych. Ciągły rozwój dyscyplin zabiegowych sprawia, że hybrydowe sale operacyjne mogą wkrótce stać się integralną częścią każdego bloku operacyjnego. Ten nowoczesny pomysł organizacji sal operacyjnych otwiera nową epokę w dziedzinie chirurgii serca, a prędkiej czy później ma szansę stać się standardem w większości dyscyplin zabiegowych.

Szpitale w Stanach Zjednoczonych, pomimo szerego pojętego kryzysu gospodarczego, prześcigają się w inwestowaniu w sale operacyjne nowego typu. Na chwilę obecną dysponuje nimi nieco mniej niż 100 szpitali.

Sale hybrydowe, które powstawały do tej pory w Polsce, tworzone były z myślą o kardiochirurgach.





- ▶ naprawy zastawki mitralnej (mini MVpl.), przecieków okołozastawkowych, przeszskórnej implantacji stant-graftów aortalnych w tętniakach aorty (EVAR) oraz zabiegach naprawczych na tętnicach wieńcowych EACAB, łączonych z zabiegami przeszskórnej angioplastyki wieńcowej (PCI).

### Wymagania architektoniczne i infrastrukturalne

Zanim rozpocznie się projektowanie hybrydowej sali operacyjnej, należy stworzyć szczegółowy plan jej użytkowania. Staranne planowanie i pomoc ekspertów są kluczowe przy tworzeniu projektu każdej tego typu przestrzeni w szpitalu.

Dzięki wydzieleniu kompleksu sali hybrydowej od reszty placówki, konieczności wejścia przez służę dla personelu oraz zastosowaniu laminarnego nawiewu powietrza ze specjalistycznymi filtrami, zachowane są warunki aseptyki bloku operacyjnego.

Ściany wyłożone są gładkimi panelami, co nie tylko ułatwia dezynfekcję pomieszczenia, lecz także zwiększa jego estetykę i optycznie je powiększa. Architektura sali oraz jej powierzchnia są unikalne i zwiększają komfort pracy – zbudowana jest ona na planie prostokąta i wymaga powierzchni minimum 70 metrów kwadratowych, podczas gdy standardowe sale tego typu mają powierzchnię około 35 metrów kwadratowych. Tradycyjne sale są za małe, a ich sufity – zbyt niskie.

Obok sali hybrydowej znajdują się sale służące do przygotowania chorego przed zabiegiem i jego obserwacji po przeprowadzonej operacji, sterownia z konsolą techników radiologicznych, myjnia narzędzi oraz pomieszczenia socjalne i magazyny sprzętu jednorazowego.

Największą przeszkodą w popularyzacji hybrydowych sal operacyjnych są ich koszty. W Polsce sięgają one 4,5 mln zł, a w USA są to sumy rzędu 1,5-9 mln dolarów. Jest to cena modernizacji obecnych zasobów szpitali. Oprócz zakupu nowoczesnego, specjalistycznego sprzętu obejmuje ona przebudowę istniejących pomieszczeń szpitalnych.

Sama lista podstawowego wyposażenia jest imponująca: stół operacyjny, aparat do znieczulania, zintegrowany z aparaturą do znieczulenia monitor parametrów życiowych, kolumna anestezyjologiczna, system lamp operacyjnych, aparat rentgenowski zainstalowany na tzw. ramieniu C, nowoczesny angiograf do badań serca i naczyń, respiratory, sztuczne płuco-serce, specjalny system klimatyzacyjny, tor wizyjny do operacji endowizyjnych czy też wózki z narzędziami chirurgicznymi.

### Wymagania dotyczące urządzeń w obrębie sali

**Na wyposażeniu operacyjnej sali hybrydowej znajdują się:**

- angiograf stacjonarny z tzw. pływającym stołem operacyjnym, który ma zakres obrotu o 360 stopni oraz moż-

