

*Celem projektu jest określenie, w jakim zakresie zastosowany system wentylacji i klimatyzacji sal operacyjnych, obejmujący zarówno kształtowanie parametrów jakości powietrza jak i środowiska cieplnego, wpływa na ryzyko wystąpienia niezamierzonej hipotermii okołoperacyjnej pacjentów.*

Człowiek należy do stałocieplnych gatunków, w związku z czym temperatura wnętrza jego ciała powinna utrzymywać się na poziomie 37 °C. Zmiana tej wartości już o więcej niż 0,3 °C może powodować znaczny dyskomfort cieplny, uczucie nadmiernego chłodu lub ciepła, jak również prowadzić do uruchomienia procesów termoregulacji, które będą dążyć do unormowania temperatury wnętrza człowieka i chronić go przed nadmiernym wychłodzeniem lub przegrzaniem. W środowisku umiarkowanym cieplnie, ciepło w organizmie człowieka generowane jest za pomocą przemian metabolicznych związanych z trawieniem pokarmów, jak również poprzez działalność mięśni.

W przypadku operacji pacjenci najczęściej są dłuższy czas pozbawieni jedzenia, nie dochodzi zatem do metabolicznej produkcji ciepła. Znajdują się w także nieruchomo w jednej pozycji a podawane im środki znieczulające upośledzają możliwość ogrzania organizmu poprzez drżenie mięśni. Pojawia się wtedy niezamierzona hipotermia okołoperacyjna będąca jednym z częstych powikłań związanych ze znieczuleniem i operacją występującym u około 50-90% operowanych.

W salach operacyjnych wymagane jest zachowanie restrykcyjnych warunków odnośnie czystości środowiska wewnętrznego co przekłada się bezpośrednio na ryzyko zakażenia pacjenta. Jednym z elementów niezbędnych do zachowania odpowiedniej czystości środowiska wewnętrznego jest projektowanie specjalnych systemów wentylacji i klimatyzacji pomieszczeń. W salach operacyjnych stosowane są głównie dwa systemy wentylacji: stropy laminarne (LAF) i wentylacja mieszająca (MV). Każdy z tych systemów dostarcza powietrze o innych parametrach cieplnych (temperatura, prędkość i wilgotność powietrza), jak również inny jest kierunek przepływu powietrza (rozdział powietrza). Tymczasem parametry te są kluczowymi elementami wpływającymi na wymianę ciepła między człowiekiem a otoczeniem i mogą przyczyniać się do zwiększonego wychłodzenia organizmu pacjenta. Z tej przyczyny rozpoznanie, w jaki sposób system wentylacji zastosowanej w salach operacyjnych wpływa na pacjenta, jest kluczowe w celu dalszego opracowywania zaleceń oraz rozwiązań, które mogą być stosowane w salach operacyjnych.



Fot. Pacjent podczas operacji (canva.com)

Badania będą przeprowadzone w warunkach laboratoryjnych (laboratorium symulujące salę operacyjną znajdujące się na wydziale wnioskodawcy) i w rzeczywistych (w salach operacyjnych w szpitalach).

W krajowym i międzynarodowym dorobku naukowym temat wpływu środowiska cieplnego kształtowanego przez różnego rodzaju systemy wentylacji i klimatyzacji sal operacyjnych nie jest rozpoznany, zatem projekt otworzy zupełnie nową przestrzeń badawczą i przyczyni się do większej wiedzy na temat warunków środowiska wewnętrznego kształtujących się w salach operacyjnych. Identyfikacja ryzyka związanego z ww. systemami, jak również opisanie wyników projektu w publikacjach naukowych stworzy możliwość opracowania rekomendacji dla tworzenia systemów wentylacji i klimatyzacji, otworzy również ścieżkę na lepsze dopasowanie metod lokalnego ogrzewania pacjenta w celu ograniczenia ryzyka wystąpienia hipotermii. Wyniki projektu będą miały znaczne przełożenie na otoczenie społeczno-gospodarcze w obszarze zdrowia i wskażą możliwości dalszego rozwoju rozwiązań w zakresie bezpieczeństwa pacjentów.