

MODELOWANIE POPULACYJNE FARMAKOKINETYKI I FARMAKODYNAMIKI LEKÓW

Paweł Wiczling

Katedra Biofarmacji i Farmakodynamiki, Gdański Uniwersytet Medyczny
wiczling@gumed.edu.pl

Modelowanie farmakokinetyki i farmakodynamiki (PK/PD) leków jest szczególnie i intensywnie rozwijającą się dziedziną współczesnych nauk medycznych. Farmakokinetyka zajmuje się matematycznym opisem procesów wchłaniania, dystrybucji, metabolizmu i wydalania oraz poszukiwaniem relacji pomiędzy dawką a stężeniem substancji leczniczej i jej metabolitów w organizmie. Nerozerwalnie związana z nią jest farmakodynamika, która zajmuje się mechanizmami działania substancji leczniczej, zależnościami pomiędzy ilością (stężeniem) substancji leczniczej w ustroju a efektem działania leku oraz matematycznym opisem odpowiedzi organizmu na dany lek. Modelowanie PK/PD bazuje na danych bioanalitycznych i farmakokinetycznych i jest najczęściej wykorzystywane do integracji wszystkich informacji dotyczących działania leku w celu racjonalnego ukierunkowania dalszych badań klinicznych mających na celu dobór właściwej dawki oraz testowanie różnych hipotez badawczych.

Nowoczesne modelowanie PK/PD daje możliwość wiarygodnego przewidywania stężeń leku oraz jego działania u różnych grup chorych. Pozwala także poszukiwać przyczyn odmiennej reakcji niektórych pacjentów na leki, zwłaszcza pacjentów przebywających na oddziałach intensywnej terapii, jak również poddawanych zabiegom przebiegającym z dużą utratą krwi, silną hipotermią, przejściowymi zmianami w składzie osocza czy zmianami w rzucie serca.

Celem tej prezentacji jest teoretyczne omówienie zasad populacyjnego modelowania PK/PD leków (nieliniowego modelowania efektów mieszanych) oraz praktyczne zastosowanie tej techniki w analizie wybranych problemów klinicznych.