

Plastry z mikroigłami mogą zastąpić szczepionki

20 maja 2021

Plastry mikroigłowe sprawdziły się jako bezbolesna alternatywa dla igieł podskórnych. Ich nowa odmiana, może znaleźć zastosowanie jako skuteczniejsza metoda leczenia poważnych bakteryjnych infekcji skóry. Nowe tworzywa sztuczne są zdolne dostarczyć lek bezpośrednio do obszaru objętego stanem zapalnym.

Plastry z mikroigłami mają postać małego, płaskiego kwadratu z wieloma małymi „szpilkami” wypełnionymi lekiem lub „mikroigłami” na spodzie. Chociaż główna łątka jest zwykle wykonana z nietoksycznego polimeru, igły są wykonane z substancji, które mogą nieszkodliwie rozpuścić się w organizmie, takiej jak jedwab, a nawet kryształki lodu. Gdy urządzenie jest dociskane do ciała pacjenta, mikroigły wnikają w zewnętrzną warstwę skóry, nie docierając do nerwów. Następnie rozpuszczają się, uwalniając lek do płynu międzykomórkowego, a stamtąd dostaje się on do krwiobiegu.

Badanie pod kierunkiem profesora Georgiosa Sotiriou i doktorantki Jill Sismer, z Instytutu Karolinska w Szwecji, wykorzystały tę samą podstawową technologię i w ramach miejscowego leczenia zakażeń skóry MRSA. Zazwyczaj te potencjalnie śmiertelne infekcje są leczone poprzez wstrzyknięcie antybiotyku (wankomycyny) do krwiobiegu pacjenta. Leku zwykle nie stosuje się miejscowo, ponieważ nie przenika dobrze przez skórę i nie jest podawany doustnie, ponieważ jest słabo wchłaniany przez jelita.

Problem polega na tym, że zastrzyki powodują, że lek rozprzestrzenia się po całym organizmie, powodując niepożądane skutki uboczne, nie mówiąc o tym iż są one dość bolesne. Mając na uwadze tę wadę, naukowcy opracowali eksperymentalny plaster

z mikroigłą, który umieszcza się na skórze w miejscu infekcji gronkowcami. Dostarcza on wankomycynę bezpośrednio do skóry, dzięki czemu jego działanie jest skupione bezpośrednio na infekcji, a nie w krwiobiegu.

Dzięki temu, wymagana jest mniejsza dawka leku, niż gdyby był podawany w sposób klasyczny co minimalizuje ewentualne skutki uboczne. W badaniach laboratoryjnych próbek skóry prosiąt i ludzkiej, plaster mikroigłowy wykazał skuteczność w dostarczaniu wankomycyny do skóry, co prowadzi do znacznego zmniejszenia liczby bakterii MRSA. Obecnie planowane są próby na żywych zwierzętach, a być może po nich nastąpią próby kliniczne na ludziach.

Autorstwo: M@tis

Na podstawie: Onlinelibrary.wiley.com

Źródło: ZmianyNaZiemi.pl