

Marcin Grudniewski

Wydział Dziennikarstwa i Nauk Politycznych UW

Zastosowanie nanotechnologii w medycynie

Według najnowszych danych Światowej Organizacji Zdrowia WHO średnio 300 milionów osób na świecie choruje na jeden z typów astmy. Co roku z powodu ataku astmatycznego na świecie umiera około 255 tyś osób. Choć zgony głównie następują w krajach rozwijających się (Trzeciego Świata) to z całą pewnością możemy stwierdzić, że astma jest problemem globalnym. Postępujące zanieczyszczenie środowiska czy popularne ostatnimi czasy środki chemiczne dodawane do artykułów spożywczych powodują, że co roku na świecie przybywa alergików i astmatyków. Z całą pewnością możemy stwierdzić, że w progu nowego wieku stajemy naprzeciw kolejnej globalnej choroby z którą obecnie dosyć kiepsko sobie radzimy.

Naukowcy obecnie starają się dociec dlaczego układ immunologiczny człowieka reaguje defensywnie na niegroźne pyłki roślin a także pokarm. Istotą przyszłych rozwiązań powinny zatem być mechanizmy blokujące skutki uboczne odczuwalne u astmatyka. Obecna medycyna proponuje chorym przede wszystkim leki przeciwhistaminowe (tzw. antagoniści). Ich działanie polega na blokowaniu receptorów H_1 , które w momencie otrzymania sygnału nerwowego rozpoczynają wydzielanie histaminy, które jest przyczyną skurczu oskrzeli oraz innych przykrych dla astmatyka reakcji. W zależności od typu leku działanie polega na odwracalnym i konkurencyjnym wiązaniu z receptorem H_1 , przez co znoszone i wręcz odwracane jest działanie histaminy. Wadami tychże leków są przede wszystkim ich skutki uboczne: senność, obniżenie sprawności umysłowej, ruchowej czy podwyższenie tętna. Farmaceutyki należy stosować przez bardzo długi czas a niekiedy nawet i całe życie. Zsumowane koszty są bardzo wysokie, a w przypadku objawów ciężkiej astmy, objawy niebezpieczne dla astmatyka.

Sadzę, że nanotechnologie w przyszłości mogłyby rozwiązać zaistniały problem. Wykorzystując nanochipy, które byłyby umiejscowione w bezpośredniej bliskości z mięśniami gładkimi oskrzeli, blokowałyby przepływ histaminy. Drugim rozwiązaniem mogłaby być instalacja chipów przy receptorach H_1 . W tym przypadku zatrzymywana by była jakakolwiek produkcja histaminy (jest to rozwiązanie trudniejsze gdyż chip musiałby monitorować z jakiego powodu receptory zwiększyły produkcję histaminy). Jest to jednak rozwiązanie lepsze gdyż niwelowane byłby pozostałe skutki działania mediatora jak: obrzęk błony śluzowej, nadmierne wydzielanie gęstego, ciągnącego śluzu, nacieczenie błony śluzowej komórkami zapalnymi. Umożliwiłoby to odejście od systematycznego przyjmowania leków a także likwidację skutków ubocznych. Astmatyk posiadający wszczepione chipy, nie musiałby martwić się o nagłe napady duszności. Ataki astmy byłyby likwidowane w zarodku. Przed 300 milionami chorych otworzyłoby to nowe ścieżki kariery (wojsko, policja, praca na platformach wiertniczych etc.) a także szansę na normalny tryb życia.

Podsumowując, jest to zapewne wizja dalekiej przyszłości zastosowana nanotechnologii w tak zaawansowanej medycynie ale sądzę, że z pewnością może to być jeden z kierunków, którym podąży część naukowców.