

# Immunoterapia w walce z rakiem

W ciągu ostatnich trzech lat, immunoterapia zyskała miano czwartej z dostępnych metod leczenia nowotworów, obok chirurgii, chemioterapii i radioterapii. Postęp naukowy ostatnich dziesięciu lat i odkrycia możliwości terapeutycznych różnych antyciał monoklonalnych, dały nie tylko nadzieję wielu pacjentom z rakiem, ale także rzeczywistą szansę na wyleczenie z choroby nowotworowej.

Mimo coraz szerszego zastosowania immunoterapii w onkologii, niewielu pacjentów jest świadomych, iż są leczeni nowoczesnymi lekami biologicznymi; niewielu pacjentów zetknęło się w ogóle z terminologią stosowaną w tej nowoczesnej metodzie leczenia. A świadomość pacjentów co do metody leczenia i stosowanych leków ma ogromne znaczenie dla dalszego rozwoju immuno-onkologii, która wciąż jest nową dziedziną medycyny.

## Immunoonkologia

Pod hasłem „immuno-onkologia” kryje się połączenie dwóch dyscyplin medycznych: immunologii, czyli nauki o budowie i funkcjonowaniu układu odpornościowego oraz onkologii – jednego z największych działów medycyny, którego przedmiotem jest całokształt prac związanych z rozpoznawaniem i leczeniem nowotworów. Od wielu lat trwają badania naukowe oraz dyskusja pośród naukowców na temat możliwości wykorzystania ludzkiego układu odpornościowego (immunologicznego) do walki z rakiem.

Rolą układu odpornościowego człowieka jest przede wszystkim ochrona organizmu przed chorobami poprzez rozpoznawanie i niszczenie czynników chorobotwórczych (wirusów, robaków pasożytniczych i innych mikroorganizmów). W ciągu ostatnich 30 lat badań w zakresach immunologii i onkologii, udowodniono, że nowotwory są również rozpoznawane przez układ odpornościowy, a ich rozrost może być zatrzymany lub kontrolowany przez długi czas przez układ odpornościowy. Najważniejszym punktem jest „nauczenie” układu odpornościowego rozpoznawania komórek nowotworowych i ich likwidacji, czyli – uzyskanie swoistej odpowiedzi immunologicznej danego guza. Jest to możliwe dzięki identyfikacji przez układ odpornościowy odpowiednich antygenów nowotworu. W przypadku immuno-onkologii, antygenami są zwykle charakterystyczne białka, występujące w komórkach nowotworowych.

## Immunoterapia

U podstaw immunoterapii onkologicznej leży nie tylko rozpoznanie odpowiednich antygenów nowotworowych, ale również zastosowanie właściwych przeciwciał. Przeciwciała, wiążąc się z antygenami, mogą zablokować funkcjonowanie komórek nowotworowych np. poprzez zahamowanie podziałów komórkowych, a tym samym wstrzymanie procesu powstawania nowych komórek raka. Chociaż funkcja przeciwciał może być różna, ich zasada działania (wiążanie z antygenami nowotworu) pozostaje jednak wspólna dla całej immunoterapii onkologicznej.

Wykorzystywanymi w immunoterapii przeciwciałami są **przeciwnowotworowe antyciała monoklonalne**. Są to przeciwciała otrzymywane z jednego klonu limfocytów B, w wyniku ich

połączenia z komórkami nowotworowymi np. szpiczakowymi. Limfocyty B pozyskuje się ze śledziony myszy, które wcześniej zaszczepiono antygenem odpowiednim dla danego typu nowotworu. W immunoterapii, rolę przeciwciał mogą również spełniać komórki T – limfocyty odpowiedzialne za komórkową odpowiedź odpornościową, czyli reakcję układu odpornościowego na antygeny.

Jednym z pierwszych nowotworów, w zwalczaniu którego wykorzystano metodę immunoterapii jest czerniak złośliwy. Antygeny komórek nowotworowych czerniaka były jednymi z pierwszych zidentyfikowanych i sklasyfikowanych antygenów, co pozwoliło na opracowanie skutecznie działających przeciwciał monoklonalnych. Do chwili obecnej, przeciwciała monoklonalne zastosowano w leczeniu m.in. zaawansowanego raka prostaty, jelita grubego, piersi, nerek i płuc.

Niestety, w immunoterapii, występują niepożądane skutki leczenia za pomocą przeciwciał monoklonalnych; są zróżnicowane w zależności od rodzaju nowotworu, stopnia jego zaawansowania, przyjmowanych dawek leków, a także możliwości układu odpornościowego i wieku pacjentów. Jednak największą zaletą immunoterapii stosowanej w leczeniu onkologicznym, jest jej niska toksyczność w stosunku do zdrowych tkanek i narządów.

Pomimo różnych stanowisk i różnych podejść, co do jednej rzeczy panuje powszechna zgoda: układ odpornościowy człowieka ma największy potencjał do niszczenia różnych typów guzów, bez toksycznego wpływu na zdrowe tkanki i narządy. Jednocześnie, dzięki zdolności układu odpornościowego do zapamiętywania rozpoznanych „wrogów komórkowych”, może także samodzielnie zapobiegać nawrotom choroby. Zadaniem immuno-onkologii, a w niej – immunoterapii, jest przede wszystkim „zaprogramowanie” układu odpornościowego, aby mógł on walczyć z chorobą nowotworową.