

Pomimo znaczącego postępu w ostatnich latach, nasze zrozumienie mechanizmów adaptacyjnych leżących u podstaw indywidualnych różnic w starzeniu się i zdrowiu pozostaje niepełne. Wraz z znaczącym wydłużeniem długości życia w ciągu ostatnich kilkudziesięciu lat w krajach rozwiniętych, zrozumienie biologicznych mechanizmów leżących u podstaw tych różnic ma istotne implikacje dla współczesnych społeczeństw. Teorie ewolucyjne sugerują, że różnice te wynikają głównie z indywidualnych kompromisów między inwestycjami reprodukcyjnymi a somatycznymi. Inwestycje reprodukcyjne odnoszą się do energii i zasobów, które osobnik przeznacza na poszukiwanie partnera, spłodzenie potomstwa i zapewnienie przetrwania tego potomstwa. Inwestycje somatyczne odnoszą się do energii i zasobów poświęcanych na utrzymanie i poprawę kondycji ciała, zdrowia i długowieczności. U mężczyzn te kompromisy są w dużej mierze regulowane przez androgeny, które zwiększają wysiłek reprodukcyjny i rywalizację wewnątrzpłciową, zwiększając atrakcyjność poprzez rozwijanie cech morfologicznej maskulinizacji, promują zachowania płciowe, zwiększają libido i wspierają rywalizację o partnerki. Jednak wysokie poziomy androgenów mogą również wiązać się z kompromisami dotyczącymi długowieczności. Podwyższony poziom testosteronu może osłabiać funkcje odpornościowe czy zwiększać stres oksydacyjny. Jednak badania na ludziach w niewielkim stopniu potwierdzają immunosupresyjne czy prooksydacyjne właściwości testosteronu, a wiele wyników jest sprzecznych.

Aby w pełni zrozumieć rolę androgenów w kształtowaniu kompromisów między inwestycją reprodukcyjną i somatyczną u mężczyzn oraz ich wpływ na starzenie się, kluczowe jest uwzględnienie wrażliwości receptorów androgenowych (AR), które pośredniczą w działaniu testosteronu i jego metabolitów. Wrażliwość AR może być kluczowa dla zrozumienia zależnych od testosteronu kompromisów historii życia i ich znaczenia dla kondycji biologicznej i starzenia się. Niniejsze badanie ma na celu wyjaśnienie roli testosteronu w kompromisach reprodukcyjno-somatycznych poprzez uwzględnienie wrażliwości AR i weryfikację jej znaczenia dla inwestycji reprodukcyjnych i somatycznych mężczyzn. Sugerujemy, że wyższa wrażliwość AR może predysponować osobniki do zwiększonego wysiłku reprodukcyjnego, podczas gdy niższa wrażliwość AR może wiązać się z mniejszym wysiłkiem reprodukcyjnym, co pozwala na większą inwestycję w zdrowie.

Aby zbadać znaczenie wrażliwości receptorów androgenowych dla zależnych od testosteronu kompromisów, przeprowadzone zostanie badanie przekrojowe, które będzie analizować związek między wrażliwością AR, poziomami androgenów, interakcjami między AR a poziomami androgenów oraz różnymi wskaźnikami wysiłku reprodukcyjnego i somatycznego. Grupa badawcza będzie obejmować 130 mężczyzn w wieku 20-30 lat oraz 130 mężczyzn w wieku 45-55 lat, co pozwoli na wykrycie specyficznych dla wieku wpływów wrażliwości AR i jej interakcji z poziomami androgenów na wysiłek reprodukcyjny lub somatyczny. Starzenie się i kondycja biologiczna będą oceniane na podstawie różnych markerów fizjologicznych i funkcjonalnych, takich jak poziom hormonów, poziom markerów przewlekłych stanów zapalnych, stres oksydacyjny, gęstość kości, siła fizyczna, prędkość chodu, itp. Wysiłek reprodukcyjny będzie oceniany na podstawie wskaźników płodności (jakość spermy i poziom hormonów), cech morfologicznej maskulinizacji, oraz cech behawioralnych istotnych dla konkurencji o partnerki (np. dominacja, agresja).

Wyniki badania mogą znacząco zwiększyć nasze zrozumienie skomplikowanej równowagi między inwestycjami reprodukcyjnymi a somatycznymi u mężczyzn oraz jak wrażliwość receptorów androgenowych wpływa na tę równowagę, ostatecznie rzucając światło na szersze skutki działania testosteronu na zdrowie i starzenie się.