

Wybór partnera w oparciu o cechy atrakcyjne fizycznie jest powszechny w królestwie zwierząt, w tym również u ludzi. Zgodnie z założeniami biologii ewolucyjnej, cechy postrzegane jako atrakcyjne są wskaźnikiem kondycji biologicznej osobnika, a wybór atrakcyjniejszego partnera powinien zwiększyć szansę na splodzenie zdrowszego potomstwa. Stopień maskulinizacji budowy ciała mężczyzny jest zależny od poziomu androgenów i wpływa na atrakcyjność fizyczną mężczyzny. Z ewolucyjnego punktu widzenia, dobór powinien promować maksymalny rozwój cech atrakcyjności fizycznej. Międzyosobnicze zróżnicowanie poziomu maskulinizacji mężczyzn sugeruje jednak, że istnieją czynniki ograniczające stopień ich ekspresji. Jedną z ewolucyjnych hipotez zakłada, że wykształcenie cech fizycznej atrakcyjności jest obciążające dla organizmu, czyli nakłada na organizm koszt, który są w stanie ponieść jedynie osobniki o wysokiej jakości biologicznej. Badanie fizjologicznych kosztów jakie wiążą się z wysokim poziomem androgenów jest stale aktualnym zagadnieniem w biologii ewolucyjnej ponieważ ten fizjologiczny koszt powinien powodować fenotypowe różnice w maskulinizacji pomiędzy mężczyznami o lepszej i gorszej kondycji biologicznej, pozwalając na ich rozróżnienie w kontekście wyboru partnera. Oznacza to, że jedynie mężczyźni o lepszej kondycji biologicznej są w stanie ponieść koszty wysokiego stężenia androgenów i wykształcić bardziej zmaskulinizowany fenotyp (postrzegany przez kobiety jako atrakcyjny), natomiast mężczyźni o niższej kondycji biologicznej, niezdolni do pokrycia kosztów wysokiego stężenia testosteronu (bez obniżenia ogólnego stanu zdrowia czy szans przeżycia) będą cechować się mniej zmaskulinizowanym fenotypem. Pomimo wielu badań nad znaczeniem cech maskulinizacji jako wskaźników kondycji biologicznej mężczyzny, nie wiadomo jakie mechanizmy fizjologiczne warunkują „uczciwość” maskulinizacji jako biologicznego sygnału, czyli jakie koszty fizjologiczne wiążą się z wykształceniem i utrzymaniem zmaskulinizowanego fenotypu. Zgodnie z hipotezą oksydacyjnego handicapu, wiarygodność męskich cech jako wskaźników zdrowia i kondycji jest warunkowana pro-oksydacyjnym (stymulującym wytwarzanie wolnych rodników) działaniem testosteronu. Zwiększona synteza wolnych rodników, w połączeniu z niewystarczającym poziomem antyoksydantów, prowadzi do stresu oksydacyjnego, leżącego u podłoża wielu schorzeń, niepłodności i przyspieszonego starzenia. Dlatego też zgodnie z założeniami powyższej hipotezy jedynie mężczyźni z wysokim poziomem antyoksydantów mogą pozwolić sobie na wysoki poziom testosteronu. O ile badania na zwierzętach, wydają się potwierdzać prawdziwość hipotezy oksydacyjnego handicapu, nie weryfikowano jak dotychczas jej założeń u mężczyzn w kontekście cech fizycznej maskulinizacji. Dlatego głównym celem tego badania jest sprawdzenie czy w zależności od poziomu maskulinizacji, mężczyźni różnią się potencjałem antyoksydacyjnym (mierzonym poziomem różnych antyoksydantów) i/lub poziomami markerów uszkodzeń oksydacyjnych różnych molekuł komórkowych (DNA, lipidów, białek). Badanie zostanie przeprowadzone na grupie 200 zdrowych mężczyzn, w wieku 30-40 lat, kontrolując czynniki, które mogą wpływać na ogólny/osobniczy poziom stresu oksydacyjnego (otłuszczenie, ogólny stan zdrowia, poziom kortyzolu). Stopień maskulinizacji oceniony zostanie w oparciu o różne, dymorficzne płciowo wskaźniki budowy ciała, parametry akustyczne głosu, siłę i wytrzymałość fizyczną oraz aktualne poziomy testosteronu i DHT. Równowaga oksydacyjna analizowana będzie kompleksowo na podstawie całkowitej zdolności antyoksydacyjnej oraz markerów stresu oksydacyjnego. Ponadto część uczestników zostanie poddana indukcji stresu oksydacyjnego (szczepieniu lub wysiłkowi fizycznemu), a wyniki eksperymentu poddane zostaną analizie zmian markerów równowagi oksydacyjnej po stymulacji. Zgodnie z hipotezą zakładamy, że silniej zmaskulinizowani mężczyźni będą cechować się ogólnie wyższym potencjałem antyoksydacyjnym i dodatkowo mniejszym poziomem markerów stresu po stymulacji. Przeanalizujemy również, czy w zależności od poziomu maskulinizacji, mężczyźni różnią się poziomem markerów, które są prognostykami stanu zdrowia w starszym wieku (hsCRP, klotho, telomeraza, homocysteina). To pozwoli na oszacowanie długoterminowego kosztu jaki może powodować wysoki poziom testosteronu. Taki plan badania pozwoli wiarygodnie ocenić, czy poziom androgenów i poziom maskulinizacji u mężczyzn są wskaźnikami potencjału antyoksydacyjnego a tym samym, czy ekspresja cech dymorficznych płciowo jest wskaźnikiem zdolności mężczyzny do ponoszenia kosztów wysokiego poziomu testosteronu, a tym samym może być wskaźnikiem jego kondycji biologicznej.