

Zmiana morfologii piersi w okresie ciąży jako wskaźnik inwestycji prenatalnej i laktacyjnej kobiety.

STRESZCZENIE

Homo sapiens jest jedynym gatunkiem naczelnym, u którego dymorfizm płciowy w obrębie gruczołów sutkowych jest widoczny od okresu dojrzewania płciowego do końca życia, a nie jedynie w czasie ciąży i laktacji. Kobiety cechują się dużą zmiennością morfologii piersi, a takie cechy jak ich objętość i stopień asymetrii fluktuacyjnej (FA – ang. *Fluctuating Asymmetry*) mają duży wpływ na postrzeganie atrakcyjności sylwetki kobiety. Przeciętnie, mężczyźni oceniają średnie i większe oraz symetryczne piersi jako najbardziej atrakcyjne. Z ewolucyjnego punktu widzenia, cechy atrakcyjne fizycznie powinny być wskaźnikiem kondycji biologicznej osobnika, a preferencja wobec tych cech może potencjalnie zwiększyć sukces reprodukcyjny mężczyzny, poprzez wybór najlepszej partnerki. Wiele hipotez ewolucyjnych, próbujących wyjaśnić adaptacyjną rolę powiększonych piersi, przypisuje morfologii piersi właśnie rolę wskaźnika kondycji biologicznej kobiety. Wielkość piersi może być wskaźnikiem wieku, dojrzłości płciowej i płodności kobiety, potencjału laktacji, odżywienia, zdolności do donoszenia ciąży i utrzymania laktacji. Symetria piersi może być wskaźnikiem ogólnej kondycji biologicznej i zdrowia oraz potencjału reprodukcyjnego kobiety.

Celem niniejszej pracy było sprawdzenie, czy cechy morfologii piersi, odgrywające rolę w ocenie atrakcyjności (wielkość i poziom FA), oraz ich zmiany w ciąży (pomiędzy 12 a 32 tygodniem), okresie zwiększonych kosztów metabolicznych, są wskaźnikiem możliwości fizjologicznej inwestycji kobiety w rozwijający się płód i późniejszą laktację.

Badanie longitudinalne, zostało przeprowadzone wśród 93 kobiet (wiek: $29,51 \pm 3,53$) i obejmowało cztery etapy. W pierwszych trzech etapach, przypadających na każdy trymestr ciąży, przeprowadzony zostały wywiad ankietowy oraz pomiary objętości i poziomu FA piersi kobiet, z wykorzystaniem bezdotykowego skanera 3D. Czwarty etap został przeprowadzony na początku drugiego miesiąca życia dziecka. Inwestycja prenatalna matki została oceniona na podstawie parametrów urodzeniowych dziecka oraz prawdopodobieństwa urodzenia chłopca (bardziej kosztownej fizjologicznie płci). Masa urodzeniowa, długość, indeks ponderalny, obwód głowy i klatki piersiowej, suma punktów na skali Apgar są wskaźnikami prawidłowego rozwoju wewnątrzmacicznego oraz predyktorami późniejszego rozwoju i zdrowia w dorosłym życiu. Inwestycja laktacyjna kobiety została oceniona na podstawie wartości kalorycznej i składu mleka matki. Jako oszacowanie ilości produkowanego mleka użyto sumarycznego czasu karmienia piersią w ciągu doby.

Morfologia piersi i jej zmiany w badanym okresie ciąży nie miały związku z wartościami pomiarów antropometrycznych noworodka. Zaobserwowano dodatnią korelację pomiędzy zmianą objętości piersi (ale nie FA) w czasie ciąży i prawdopodobieństwem urodzenia syna, co mogłoby wskazywać na wyższą kondycję biologiczną tych kobiet. Jednak jednocześnie matki o większej objętości piersi, oczekujące syna, częściej odczuwały problemy zdrowotne w ostatnim trymestrze ciąży, co może sugerować większe obciążenie fizjologiczne organizmu tych kobiet. Morfologia piersi i jej zmiany w badanym okresie ciąży nie miały również związku z prawdopodobieństwem rozpoczęcia udanej laktacji, całkowitą wartością kaloryczną mleka i procentowym udziałem tłuszczów i białek w syntetyzowanym

mleku. Negatywna korelacja pomiędzy objętością piersi i jej całkowitą zmianą w czasie ciąży (ale nie FA) a procentowym udziałem laktozy (elementu osmotycznego mleka) w mleku matki była bliska istotności statystycznej. Zaobserwowano również dodatnią korelację pomiędzy objętością piersi (ale nie FA) i jej zmianą w czasie ciąży a średnią liczbą minut karmienia piersią na dobę. Obie te obserwacje sugerują, że objętość piersi kobiety może mieć związek z większą objętością produkowanego przez nią mleka.

Wynik niniejszego badania wydaje się potwierdzać hipotezę sugerującą, że otluszczenie piersi jest „zwodniczym” sygnałem, mającym na celu przyciągnięcie potencjalnego partnera, ale niezwiązanym (lub związanym w niewielkim stopniu) z możliwością inwestycji fizjologicznej kobiety w rozwój prenatalny dziecka i laktację. Większe piersi są bardziej atrakcyjne ponieważ początkowo, gdy ich wielkość była determinowana ilością tkanki gruczołowej (a nie tkanki tłuszczowej), oznaczały lepszą zdolność laktacji. Następnie, wskutek odkładania się tkanki tłuszczowej wokół piersi i ud, powstały „zwodnicze” sygnały, niezwiązane z ich pierwotnym znaczeniem, ale naśladujące pierwotny sygnał. Pewien ślad tej pierwotnej zależności może być wciąż obserwowany. Na przykład, można przypuszczać, że objętość piersi może być, przynajmniej w pewnym stopniu, związana z objętością produkowanego mleka (w przeszłości ten związek mógł być dużo wyraźniejszy), ale nie z jego składem czy wartością kaloryczną. Wydaje się prawdopodobne, że otluszczenie piersi u kobiet wyewoluowało jako skutek uboczny powiększającej się ilości podskórnej tkanki tłuszczowej w odpowiedzi na działającą presję środowiska w ewolucyjnej przeszłości człowieka. Prawdopodobnie morfologia stale otluszczonych piersi stała się cechą atrakcyjną fizycznie wtórnie, a presja doboru działała na ogólną ilość tkanki tłuszczowej, a nie samo otluszczenie piersi.

Agnieszka Żelaziewicz

25.05.2015

Breast morphology in pregnancy as a marker of a woman's prenatal and lactational investment.

SUMMARY

Unlike in other primates, breasts in women develop before first pregnancy and are permanently noticeable from puberty through the whole life, not only during pregnancy and lactation. There is a great variation in women's breast morphology, and such traits as volume and fluctuating asymmetry (FA) strongly influence a female's body attractiveness. Generally men rate big or medium and symmetrical breasts as the most attractive. From evolutionary point of view, physical traits that are perceived as attractive are cues of an individual's biological condition. Men's preference towards physically attractive traits in women may potentially increase their reproductive success by choosing a partner of a high biological condition. Evolutionary hypotheses on the adaptive role of perennially enlarged breasts suggest that a woman's breast morphology is a cue of her biological condition. Breast size may indicate a woman's age, sexual maturity, fertility, lactation potential, nutritional status and ability to deliver and breastfeed a child. Breast symmetry may be a cue of general biological condition, health and a woman's reproductive potential.

The aim of this study was to verify if the traits of breast morphology that influence women's physical attractiveness (volume and FA level), and their changes in pregnancy (from the 12th to the 32nd pregnancy week), the period of increased metabolic burden, are cues of a woman's potential to invest physiologically in developing fetus and in lactation.

93 pregnant women, of mean age 29.51 ± 3.53 , participated in the four stages of the longitudinal study. During the first three stages, carried at each pregnancy trimester, 3D breast scan was performed and women completed research questionnaires. The last research stage was scheduled for the first week of the second month after the delivery. Maternal prenatal investment was measured by neonatal condition and the probability of delivering a boy (physiologically more costly sex). Birth weight, length, ponderal index, head and chest circumference, Apgar score are independent measures of prenatal development and predictors of adult health. Maternal lactation investment was evaluated basing on a woman's milk energy and nutrient content. The volume of milk produced daily was estimated by the total time of breastfeeding per 24h.

A woman's breast morphology and its changes in the studied period of pregnancy were not related to a neonatal anthropometric measurements. There was a positive correlation between breast volume change (but not FA) in pregnancy and the probability of delivering a son, what could indicate a higher biological condition of those women. However, women who delivered a boy were at higher risk of suffering from various pregnancy problems at the end of gestation, what suggests a greater physiological burden implied in pregnancy with a boy. Breast morphology and its changes during pregnancy were not related to the probability of establishing successful lactation, milk energy and nutrients content. There was a weak negative correlation between the amount of lactose (osmotic element) in maternal milk and her breast volume (but not FA). Maternal breast volume in pregnancy was also related to a

total time of breastfeeding (per 24h). This suggests that a woman's breast volume is related to the amount of milk produced during lactation but not to the milk composition.

The result of this study seems to confirm the hypothesis, that breast adiposity is a "deceptive" signal, serving to attract the potential partner, but unrelated (or weakly related) with maternal potential to invest physiologically in fetus development and lactation. Most likely, larger breast are physically attractive because initially, when their size was determined by the amount of glandular tissue (not adipose tissue), they were related to a greater lactation potential in women. Then, as the amount of subcutaneous fat increased during human's phylogeny, fat deposition in breasts became a deceptive sexual signal, mimicking signals of high reproductive value. The initial relation between the breast size and a woman's reproductive potential may still be detected. For example, breast size, at least to some extent, may be correlated with the milk volume produced daily (in the past this correlation could be much stronger), but not with its nutrient or energy content. It seems plausible that breast adiposity evolved as a by-product of the increase in subcutaneous fat in response to environmental pressure in the past.

Aguiesle Zelainew

25.05.2015