

Stone K, Wheeler A.

# A Review of Anatomy, Physiology, and Benign Pathology of the Nipple.

Ann Surg Oncol. 2015 Oct;22(10):3236-40. doi: 10.1245/s10434-015-4760-4. Epub 2015 Aug 5. PMID: 26242366.

Opracowanie Natalia Żółtowska  
Grudzień 2022

## KOMPLEKS BRODAWKA-OTOCZKA (NIPPLE AREOLAR COMPLEX, NAC)

- Brodawki sutkowe zazwyczaj znajdują się tuż poniżej środka piersi i są mniejsze u mężczyzn niż u kobiet. Większość brodawek nie wystaje prosto, ale jest lekko skośna w kierunku pachy, co ułatwia karmienie piersią. Na różnice w wyglądzie brodawek mają wpływ wiek, rasa, waga i zmiany hormonalne.
- Bruzda to fałd na granicy otoczki i brodawki sutkowej.
- Otoczka jest kręgiem otaczającym brodawkę i może mieć kolor od różowo-czerwonego do ciemnobrązowego lub prawie czarnego. Skóra otoczki zawiera liczne gruczoły potowe, gruczoły łojowe i mieszki włosowe. Pomiedzy skórą a leżącą pod nią tkanką gruczołową piersi w NAC jest mało tłuszczu lub nie ma go wcale.
- Gruczoły Montgomery'ego znajdują się pod powierzchnią otoczki i mogą być postrzegane jako małe guzki na skórze. Zapewniają nawilżenie podczas karmienia piersią i są bardziej widoczne w czasie ciąży. Gruczoły Montgomery'ego mogą się zostać zablokowane i powodować powstanie stanu zapalnego.
- Mięśnie przywłosowe powodują wzwód brodawki sutkowej przy zimnym bodźcu, podnieceniu lub podczas karmienia piersią.
- Małe naczynia, które odżywiają brodawkę sutkową, powstają z tętnicy piersiowej wewnętrznej (piersiowej wewnętrznej) i tętnicy piersiowej bocznej. Palmer i Taylor podali, że drugi perforator międzyżebrowy od tętnicy piersiowej wewnętrznej jest głównym naczyniem zaopatrującym NAC. Podwiązanie tego perforatora może prowadzić do martwicy brodawki sutkowej podczas wykonywania mastektomii oszczędzającej.

## PRZEWODY WYPROWADZAJĄCE

- Przewody mleczne mają małe zwieracze, które zamykają się, aby zapobiec wyciekaniu mleka w okresie karmienia piersią. Przewody są wyścielone komórkami nabłonka mioepitelialnego.
- W piśmiennictwie nadal występują rozbieżności dotyczące liczby ujść przewodów w brodawce między różnymi technikami histologicznymi. Love i Barsky znaleźli od pięciu do dziewięciu otworów przewodowych.
- Badanie anatomii brodawki sutkowej 3D przeprowadzone przez Rusby i in. pogłębiło wiedzę na temat NAC. Rekonstrukcja i dane podsumowujące z 25 brodawek sutkowych przedstawiają centralną wiązkę przewodów z obwodem pozbawionym przewodów, która zwęża się, tworząc „talię” 2 mm poniżej poziomu otoczki, gdy przewody wchodzi do miększu piersi. Autorzy stwierdzili, że ani średnica przewodu ani jego pozycja pozwala przewidzieć, czy system kanałów zakończy się blisko brodawki sutkowej, czy też przejdzie głębiej do piersi. Główne przewody zaczynają się rozgałęziać w odległości 8 mm od otoczki, do przewodów międzyzrądkowych.

## ROZWÓJ PIERSI

- Gruczoły piersiowe powstają ze zgrubień ektodermy położonych parzyście wzdłuż tzw. linii mlecznych.
- 80-90% noworodków obojga płci przez 2-3 dni po urodzeniu. wydziela płyn z gruczołów piersiowych w wyniku stymulacji hormonalnej matki.
- Przed okresem dojrzewania męskie i żeńskie piersi składają się ze szczątkowych przewodów ze

- słabo rozwiniętymi zrazikami.
- Szybki rozwój piersi następuje w okresie dojrzewania. Estrogen powoduje wzrost tkanki łącznej oraz zwiększenie unaczynienia i odkładania tłuszczu. Progesteron stymuluje wzrost końcowej jednostki zrazikowej przewodu. Tkankę piersi uważa się za dojrzałą 2 lata po menarche. Piersi są zwykle asymetryczne, przy czym lewa pierś jest zwykle większa niż prawa pierś.

#### WRODZONE WADY BRODAWEK

- Inwersja brodawek. Około 10–20% wszystkich kobiet rodzi się z odwróceniem brodawki sutkowej (cała brodawka jest wciągana do wewnątrz); retrakcja oznacza, że fragment brodawki jest wciągnięty do środka przypominając szczelinę. Najczęstsze przyczyny to krótkie przewody lub szeroki zwieracz mięśnia otoczkowego. Inne częste przyczyny inwersji brodawki sutkowej to karmienie piersią, uraz prowadzący do martwicy tkanki tłuszczowej, zabieg chirurgiczny, rak piersi, infekcje piersi, zmienność genetyczna kształtu brodawki sutkowej, ciąża, nagła i znaczna utrata masy ciała oraz gruźlica.
- Dodatkowa (trzecia) brodawka. Dodatkowa brodawka (polythelia) może rozwinąć się w dowolnym miejscu wzdłuż linii mlecznej od pachy do pachwiny. Dodatkowa tkanka piersi i brodawki sutkowej może wydzielać mleko i powodować zapalenie piersi. Jest częściej diagnozowana u mężczyzn z częstością 1 na 18, podczas gdy polythelia jest diagnozowana tylko u 1 na 50 kobiet.
- Inne wrodzone anomalie obejmują: athelia, brak brodawki i amazia, brak rozwoju funkcjonalnej tkanki piersi pod normalną brodawką i otoczką.

#### ZMIANY SKÓRNE NAC

- Wyprysk brodawek sutkowych jest objawem atopowego zapalenia skóry charakteryzującym się pogrubioną, popękaną, suchą lub łuszczącą się skórą. Wysypka ma postać małych wypukłych guzków, z których po zadrapaniu może wyciekać płyn i pokrywać się strupami. Pacjent zwykle zgłasza się z objawami bólu brodawek sutkowych, pieczenia, wysypki z pęcherzykami, strupami i nadżerkami. Objawy te mogą pojawić się w dowolnym momencie życia, ale mogą występować w postaci zlokalizowanej w NAC podczas karmienia piersią. Pacjenci z atopowym zapaleniem skóry zwykle mają wczesny początek objawów, cierpią na przewlekły i nawracający przebieg choroby oraz mają osobistą lub rodzinną historię astmy i/lub kataru siennego. Diagnostyka różnicowa obejmuje następujące stany: alergiczne kontaktowe zapalenie skóry, łuszczycę, liszajec, opryszczkę pospolitą lub półpasiec. Wyprysk NAC zwykle dotyczy obu piersi, często występuje z przerwami, z szybkim postępem objawów podczas zaostrzeń, może obejmować tylko otoczkę z oszczędzeniem brodawki sutkowej i ma nieokreśloną granicę między prawidłową a nieprawidłową tkanką. Jeśli wysypka prezentuje się jako jednostronna, stopniowo postępująca zmiana, należy wziąć pod uwagę chorobę Pageta i gruczolaka brodawkowatego ze względu na ich potencjał złośliwości. Biopsja jest zalecana w przypadku zmian długo trwających lub o niejasnym obrazie w celu wykluczenia choroby Pageta.
- Choroba Pageta piersi jest nowotworem złośliwym in situ zlokalizowanym w naskórku NAC. Objawia się jako nadżerka końcówki lub podstawy brodawki sutkowej z towarzyszącym uporczywym świądem i progresją do owrzodzenia. W leczeniu stosuje się zwykle centralną lumpektomię.
- Większość osób z atopowym zapaleniem skóry jest skolonizowana przez *Staphylococcus aureus*. Bakterie namnażają się szybko, gdy bariera skórna zostaje przerwana, a na skórze pojawia się płyn. Osoby z liszajcem powinny być leczone miejscowo mupirocyną, jeśli infekcja jest ograniczona, lub terapią ogólnoustrojową, jeśli infekcja jest rozległa.

#### NIEPRAWIDŁOŚCI, KTÓRE ROZWIJAJĄ SIĘ W BRODAWCE SUTKOWEJ

- Ropień podotoczkowy może być spowodowany zatkaniem przewodem wyprowadzającym. Przewlekły lub nawracający ropień podotoczkowy bywa związany z paleniem papierosów.
- Brodawczak wewnątrzprzewodowy może powodować wodnisty lub krwisty wyciek z brodawki sutkowej.
- Gruczolak brodawki sutkowej jest rodzajem brodawczaka wewnątrzprzewodowego, który powstaje w przewodach mlecznych.

## WNIOSKI

Ludzki kompleks brodawka-otoczka jest arcydziełem pod względem anatomii i fizjologii. Wytrzymał próbę czasu w trakcie ewolucji, pomimo zdarzających się w jego budowie anomalii anatomicznych i łagodnych stanów patologicznych.