

Choroby ucha zewnętrznego najczęściej spotykane w praktyce dermatologicznej

External ear diseases most frequently noted in dermatological practice

Małgorzata Czarniawska-Grzezińska¹, Bogumiła Stępień², Izabela Pietrzykowska-Fryca³

¹Katedra i Zakład Anatomii Prawidłowej Akademii Medycznej w Poznaniu, kierownik Katedry i Zakładu: prof. dr hab. med. Małgorzata Bruska

²Katedra i Klinika Dermatologii Akademii Medycznej w Poznaniu, kierownik Katedry i Kliniki: prof. dr hab. med. Wojciech Silny

³Gnieźnieńska Poradnia Dermatologiczna, kierownik Poradni: lek. med. Grażyna Serafinowska

Post Dermatol Alergol 2006; XXIII, 5: 239–243

Streszczenie

Ucho zewnętrzne ze względu na lokalizację bardzo często jest objęte procesem chorobowym. Celem pracy było zebranie i przedstawienie jednostek chorobowych charakterystycznych dla ucha zewnętrznego oraz takich schorzeń, które nie wykazując predylekcji do małżowiny usznej czy przewodu słuchowego zewnętrznego, również mogą zajmować te okolice ucha. W pracy omówiono najczęstsze choroby dermatologiczne dotyczące ucha zewnętrznego.

Słowa kluczowe: małżowina uszna, przewód słuchowy zewnętrzny, choroby skóry.

Abstract

The external ear due to its location is very often exposed to disease. The aim of this study was to list and describe some diseases that occur in different body regions although they are not connected to the auricle and external auditory duct. The study presents the most common dermatological diseases connected to the external ear.

Key words: auricle, external auditory meatus, dermatological diseases.

Ucho zewnętrzne ze względu na swoją lokalizację i budowę często jest objęte procesem chorobowym w przebiegu wielu schorzeń dermatologicznych, laryngologicznych oraz internistycznych. Główną funkcją ucha zewnętrznego, składającego się z małżowiny usznej i przewodu słuchowego zewnętrznego, jest odbieranie i przewodzenie fal dźwiękowych. Małżowina uszna jest nieregularnym fałdem skórnym, który obejmuje ujście przewodu słuchowego zewnętrznego. Składa się ze zrębu zbudowanego z chrząstki sprężystej i z więzadeł, które przytwierdzają chrząstkę do czaszki, oraz z kilku drobnych, zanikowych mięśni i skóry pokrywającej całą małżowinę. Chrząstka małżowiny usznej przechodzi bezpośrednio w chrząstkę przewodu słuchowego zewnętrznego. Cały przewód słuchowy pokryty jest skórą. W części chrzęstnej przewodu i na ścianie górnej odcinka kostnego skóra jest grubsza, a tkanka podskórna dobrze rozwinięta, zawiera znaczną ilość tkanki tłuszczowej oraz liczne naczynia i nerwy. Natomiast skóra pokrywająca pozostałą część przewodu kostnego jest bardzo cien-

ka i w pobliżu błony bębenkowej pozbawiona gruczołów i włosów. Skóra jest słabo przesuwalna, gdyż łączą ją z podłożem silne łącznotkankowe troczki. Dlatego nawet niewielki obrzęk, np. mały czyrak, jest już bardzo bolesny. W okolicy ujścia do przewodu słuchowego zewnętrznego obecne są włosy, którym towarzyszą gruczoły łojowe, a w części chrzęstnej gruczoły typu apokrynowego, zwane gruczołami woskowinowymi. Mięśnie małżowiny usznej są unerwione przez nerw twarzowy, a unerwienie skóry i chrząstki pochodzi z 3 źródeł: trzeciej gałęzi nerwu trójdzielnego – nerwu żuchwowego, nerwu błędnego i splotu szyjnego. Przewód słuchowy zewnętrzny jest zaopatrywany głównie przez nerw trójdzielny i nerw błędny. Wspólne unerwienie żuchwy wraz z zębami, dna jamy ustnej, języka, gardła i krtani oraz ucha zewnętrznego przez nerw trójdzielny i błędny tłumaczy promieniowanie bólu z tych okolic do ucha przy różnych stanach chorobowych, np. próchnicy zębów czy raku języka. Unaczynienie tętnicze małżowiny usznej oraz części chrzęstnej przewodu słuchowego pochodzi z 3 źródeł. Z przodu

Adres do korespondencji: dr med. Małgorzata Czarniawska-Grzezińska, Katedra i Zakład Anatomii Prawidłowej, Akademia Medyczna, ul. H. Świącickiego 6, 60-781 Poznań, tel. +48 61 854 65 64, faks +48 61 854 65 68

dochodzą gałęzie uszne przednie od tętnicy skroniowej powierzchownej, z tyłu zaś gałęzie uszne od tętnicy usznej tylnej i tętnicy potylicznej. Część chrzęstną przewodu słuchowego zaopatruje tętnica uszna głęboka. Wszystkie one w wielu miejscach zespalają się ze sobą na obu powierzchniach małżowiny. Małżowina uszna należy do narządów, które pod względem położenia, wielkości i ukształtowania są bardzo zmienne. Zjawiskiem bardzo częstym jest asymetria wielkości i kształtu u tego samego osobnika. Z poszczególnych części małżowiny usznej znaczną różnorodność ukształtowania wykazuje obrąbek, który może być silniej lub słabiej zagięty. W przypadku słabego zagięcia dochodzi do zaniku części tylnej, a nawet górnej obrąbka, przez co małżowina jest bardziej spłaszczona. Brzeg obrąbka jest albo gładki, albo nieco karbowany. Wśród nierówności, jakie się na nim spotyka, na szczególną uwagę zasługuje tzw. guzek małżowiny Darwina. Występuje on na brzegu obrąbka w jego górno-tylnej części. Ucho z dobrze rozwiniętym guzkiem nazywane jest uchem spiczastym Darwina. Jest to wada wrodzona uważana za narząd szczątkowy, niekiedy mylona z ziarninakiem obrączkowym lub guzkiem dnawym [1].

Choroby zapalne chrząstki małżowiny usznej występują sporadycznie, najczęściej w wyniku urazu, narażenia na zimno lub jako następstwo zapalenia naczyń skórnych.

Polychondritis chronica atrophicans jest to schorzenie o charakterze układowym, dotyczące głównie chrząstek stawowych i pozastawowych, prawdopodobnie o etiologii autoimmunologicznej. Najczęściej chorują osoby dorosłe w średnim wieku. Zmiany polegają na zniekształceniach w obrębie małżowin usznych z bolesnym obrzękiem i rumieniem. Proces chorobowy może być jednostronny lub dwustronny. Ostatecznie mogą rozwinąć się uszy wiotkie lub kalafiorowate. W 50–70% przypadków może być również zajęta chrząstka nosa. Do innych objawów należy zapalenie stawów, zajęcie chrząstek w układzie oddechowym, co może prowadzić do ciężkich powikłań, oraz charakterystyczne dla tej jednostki chorobowej liczne objawy oczne.

Idiopatyczne torbielowate rozmiękanie chrząstki jest również rzadko występującą chorobą, dotyczącą głównie mężczyzn w 3. dekadzie życia. Występuje jako jednostronny, ograniczony obrzęk małżowiny usznej (u 80% pacjentów zlokalizowany w dole łódkowatym). Ognisko to zawiera zwykle lepki żółty płyn, który powoduje chęłbotanie.

Zmiany w *chondrodermatitis nodularis helices* mają postać okrągłego lub owalnego guzka, o średnicy kilku milimetrów, umiejscowionego na górnym lub tylnym brzegu obrąbka małżowiny usznej. Guzek zwykle ma kolor skóry, może być perłowy lub lekko zaczerwieniony, a w jego części centralnej obecny jest mocno przylegający strup. Bardzo charakterystyczną cechą jest bolesność występująca przy ucisku.

W wyniku bardzo silnego urazu może dojść do uszkodzenia ucha z krwotokiem, włóknieniem i zniekształceniem prowadzącym do powstania tzw. ucha kalafiorowatego. Początkowo widoczna jest zmiana w postaci torbie-

li, która zwykle jest umiejscowiona z przodu małżowiny usznej. W miejscu krwotoku może powstać pojedynczy, twardy, zwapniały guzek, a następnie liczne guzki o nieregularnej budowie. W wyniku zakażenia pałeczką ropy błękitnej może dojść do zapalenia ochrzęstnej małżowiny usznej. Skóra małżowiny usznej jest wtedy zaczerwieniona, obrzęknięta i lśniąca, a przewód słuchowy zewnętrzny zwężony. Dochodzi do obumarcia chrząstki na skutek nagromadzenia się wydzieliny zapalnej pomiędzy ochrzęstną a chrząstką, co w efekcie prowadzi do utraty rusztowania chrzęstnego [2, 3].

Ektopowe kostnienie małżowiny usznej jest rzadką i niezwykle klinicznie jednostką, w której ucho staje się częściowo lub całkowicie sztywne, co może być wynikiem urazu, zapalenia ucha, choroby układowej czy też uszkodzenia zimnem [4].

Osteoma (kostniak) przedstawia się jako dyskretna uszypułowana masa kostna, jednostronna i wolno rosnąca, odchodząca od szwu bębnowo-tuskowego. Najczęściej występuje w 4. dekadzie życia. Opisano pojedyncze przypadki występowania na małżowinie usznej wrodzonego zwapniałego guzka Winera [5].

Pilomatrixoma (nabłoniak wapniejący Malherbe'a) to łagodny guz wywodzący się z macierzy mieszka włosowego. Jest typowym guzem występującym u dzieci i najbardziej powszechnie w pierwszych dwóch dekadach życia. Objawy chorobowe przedstawiają się jako wolno rosnące, niebieskawe, pojedyncze i dobrze odgraniczone guzki w skórze małżowiny usznej lub okolicy przedusznej. Czasami obserwowane jest wapnienie i kostnienie ognisk.

Cylindroma (oblak) jest łagodnym guzem wywodzącym się z gruczołów potowych. Występuje zwykle jako pojedynczy guz o gładkiej powierzchni z obecnością wyraźnych teleangiektazji. Wielkość guza często przekracza 1 cm. Najczęściej umiejscawia się na głowie i szyi, ale również w okolicy ucha. Liczne wykwity guzowate mogą pojawiać się na skórze owłosionej głowy łącznie z licznymi zmianami typu *trichoepithelioma* (nabłoniak gruczolakowaty torbielowy, guz Brooke'a).

Zmiany chorobowe ucha zewnętrznego wywodzące się z gruczołów łojowych stosunkowo rzadko dotyczą małżowiny usznej. Należy do nich gruczolak łojowy będący gładkim, wyniosłym, uszypułowanym tworem koloru żółto-brązowego, różowego względnie czerwonego. Zwykle jest pojedynczy, nieprzekraczający 0,5 cm. Rogowacenie łojotokowe przedstawia się jako owalne, brodawkowate tarczki, które na początku są koloru lekko żółtego, a później stają się bardziej brązowe.

W okolicy ucha zewnętrznego dochodzi niekiedy do stanu zapalnego naczyń skórnych (*vasculitis*), zwłaszcza polekowego. Z powodu słabego unaczynienia chrząstek każde ich uszkodzenie ma tendencję do przewlekłego przebiegu i jest trudne do leczenia.

Jedną z chorób polegającą na występowaniu łagodnego rozrostu naczyniowego z towarzyszącym naciekiem złożonym z limfocytów i eozynofiliów jest hiperplazja an-

giolimfoidalna z eozynofilią (*hyperplasia angiolymphomatoidea cum eozynophillia*). Wykwity guzkowe występujące w przebiegu tej choroby umiejscawiają się na głowie i szyi, ze szczególną skłonnością do zajmowania małżowin usznych lub granicy skóry owłosionej głowy. Niekiedy zmianom towarzyszy uogólnione powiększenie węzłów chłonnych oraz eozynofilia we krwi obwodowej.

Początkowo uważano, że *hyperplasia angiolymphomatoidea cum eozynophillia* jest późnym stadium choroby Kimury (*eosinophilic lymphofolliculosis*), która to choroba występuje głównie u młodszych pacjentów (przeciętny wiek to 36 lat) w postaci podskórnego obrzęku z gładką lub guzkową powierzchnią, koloru od głębokiej czerwieni do koloru skóry. Zwykle występuje na głowie i szyi, lecz najczęściej zajęta jest małżowina uszna, bruzda zamążowinowa i przewód słuchowy zewnętrzny. W chorobie tej występują niekiedy powiększone, twarde węzły chłonne szyjne i nadobojczykowe oraz zespół nerzycowy i niewydolność nerkowa [6].

Działanie czynników zewnętrznych zarówno środowiskowych, jak i fizycznych może spowodować różne zmiany chorobowe ucha zewnętrznego. Skóra małżowiny usznej ma bardzo mało tkanki podskórnej, w związku z czym w wyniku radioterapii raka podstawnokomórkowego zlokalizowanego na małżowinie usznej często dochodzi do martwicy popromiennej.

Przewlekłe działanie drażniące ciężkich oprawek okularów może powodować występowanie guza rzekomokomórkowego, zwanego *Acanthoma fissuratum*, w postaci ogniska zgrubiałego naskórka z wyraźnym workowatym zagłębieniem, zlokalizowanym na wierzchołku małżowiny usznej lub z tyłu małżowiny.

Na skutek zgniecenia małżowiny usznej może wystąpić krwotok śródchrzęstny, który prowadzi do powstania miękkiego, chęłbocącego tworzywa bez cech zapalnych i o niewielkiej bolesności. Krwotok małżowiny usznej najczęściej lokalizuje się w 1/3 jej górnej części. Wczesną wiosną, kiedy promieniowanie UV ma najsilniejsze działanie, na małżowinach usznych mogą występować pęcherzyki, grudki obrzękowe na podłożu rumieniowym z towarzyszącym pieczeniem i świądem. Ta krótkotrwała choroba zwana zapaleniem wiosennym małżowin usznych (*dermatitis vernalis auricularum*) występuje najczęściej w warunkach ekspozycji na słońce w połączeniu z niską temperaturą [7, 8].

W obrębie małżowin usznych również spotyka się dermatozy infekcyjne, bakteryjne, wirusowe i grzybicze.

Gruźlica jest przewlekłą infekcją spowodowaną przez *Mycobacterium tuberculosis*, przebiegającą z zajęciem przede wszystkim płuc, a niekiedy również skóry. W ostatnich latach obserwuje się wzrost zachorowań na gruźlicę narządową i gruźlicę skóry. W odmianie przerostowej i wrzodziejącej gruźlicy toczniowej wykwitem pierwotnym jest żółtobrunatny lub czerwobrunatny guzek o miękkiej spistości, wykazujący skłonność do przerostu i rozpadu. Często dochodzi do zniszczenia skrzydełek nosa i małżowin usznych.

Róża, będąca zakażeniem paciorkowcowym, jest ostrym stanem zapalnym skóry i tkanki podskórnej, bardzo wyraźnie odgraniczonym od otoczenia i cechującym się nagłym początkiem, wysoką temperaturą ciała i szybkim przebiegiem. Zmiany najczęściej lokalizują się na twarzy, podudziach i mogą również obejmować małżowiny uszne [9].

W przebiegu boreliozy w obrębie płatka usznego może wystąpić guzek barwy sinoczerwonej, o dość miękkiej konsystencji, dobrze odgraniczony od otoczenia [10].

Czynnikiem wywołującym półpasiec uszny jest *Herpesvirus varicellae* wykazujący powinowactwo do układu nerwowego. Wykwitem pierwotnym jest surowiczny pęcherzyk o trwałej pokrywie, który po przekształceniu w krostę ostacnie przysycha w strup. Zmiany skórne są zwykle poprzedzone różnie nasilonymi nerwobólami. W obrazie klinicznym dominuje obustronny ostry ból uszu, któremu mogą towarzyszyć niewielkie nadżerki na błonie bębenkowej i wzduż przewodu słuchowego zewnętrznego. Często pojawia się również szum w uszach i zawroty głowy. U ok. 1/3 pacjentów dochodzi do trwałej utraty słuchu.

Zakażenia grzybicze powodujące grzybicę ucha (*otomycosis*) lokalizują się głównie w przewodzie słuchowym zewnętrznym. U osób dorosłych zakażenie może występować w każdym wieku, u dzieci natomiast rzadko. Postać ostra charakteryzuje się nagłym początkiem, zaczerwienieniem i obrzękiem przewodu słuchowego zewnętrznego oraz bezwoną lub cuchnącą wydzieliną i silną bolesnością. W postaci przewlekłej występuje świąd i umiarkowanie obfita bezwonna wydzielina [11].

Na szczególną uwagę zasługują choroby nowotworowe (rak podstawnokomórkowy i rak kolczystokomórkowy), guz rzekomorakowy (rogowiak kolczystokomórkowy) oraz zmiany usposabiające do powstawania nowotworów (rogowacenie słoneczne).

W przypadku raka kolczystokomórkowego częstym miejscem występowania jest ucho. Jest to zmiana o charakterze owrzodzenia pokrytego krwotocznym strupem, brzeg guzka jest dobrze odgraniczony, uniesiony i często wynicowany, o nieregularnym kształcie. Rak kolczystokomórkowy o lokalizacji usznej często daje przerzuty.

Postać guzkowa i wrzodziejąca raka podstawnokomórkowego umiejscawia się na twarzy, obejmując niekiedy małżowinę uszną. Ma ona charakter niezapalnego guzka otoczonego perełkowatym wałem, ze zbliżowaniem części środkowej. Postać wrzodziejąca może głęboko drażyć.

Rogowiak kolczystokomórkowy ma charakter kopulastego guza koloru skóry lub o odcieniu perlistym z kraterowatym wgłębieniem wypełnionym masami rogowymi. Ze względu na podobieństwo kliniczne wymaga on różnicowania z rakiem kolczystokomórkowym [12, 13].

Spośród stanów przedrakowych dotyczących małżowiny usznej najczęściej obserwuje się rogowacenie słoneczne. Zmiany o charakterze rogowacenia słonecznego przedstawiają się jako plamy hiperkeratotyczne, rumieniowe o brązowożółtym zabarwieniu.

Małżowiny uszne są częstą lokalizacją zmian w przebiegu łojotokowego zapalenia skóry. To przewlekłe schorzenie charakteryzuje się zapalnymi ogniskami z otrębiastym złuszczeniem, które lokalizują się zwłaszcza w dole trójkątnym pomiędzy obrąbkim a grobelką ucha.

Najczęstszym miejscem występowania łuszczycy jest owłosiona skóra głowy, jednakże u ok. 18% wszystkich pacjentów z tym rozpoznaniem może zajmować ona ucho zewnętrzne [14].

W obrębie owłosionej skóry głowy, twarzy oraz małżowin usznych stwierdza się często kontaktowe zapalenie skóry z podrażnienia lub alergiczne.

Wielu autorów podkreśla związek niklowej nadwrażliwości z przekłuwaniem uszu [15–19]. Przekłuwanie uszu zwiększa nadwrażliwość nie tylko na nikiel, ale również na srebro czy też złoto, będące najsilniejszym po niklu czynnikiem alergennym [20–22]. Okazuje się, że neomycyna, jako stosowany w tym zabiegu miejscowy środek terapeutyczny, jest silniejszym alergenem od niklu [23].

Z rzadziej występujących przewlekłych dermatoz zapalnych dotyczących małżowiny usznej należy wymienić ziarniniaka twarzy (*granuloma faciale*). Ma on w postaci pojedynczych lub licznych guzków i wyraźnie odgraniczonych ognisk plackowatych. Charakterystyczny jest czerwono-brązowy kolor zmian i niekiedy występujące teleangiektazje. Wykwity chorobowe mają tendencję do zajmowania policzków, skroni, nosa, owłosionej skóry głowy oraz małżowin usznych [24].

Schorzenia ogólnoustrojowe, poza typowym umiejscowieniem, mogą także obejmować małżowiny uszne. Tak dzieje się zarówno w postaci układowej, jak i skórnej tocznia rumieniowatego. W chorobach tych zmiany skórne często, a niekiedy wyłącznie występują na małżowinach usznych, mają charakter rumieni bez wyraźnego rogowacenia mieszkowego i bez skłonności do bliznowacenia. W toczniu rumieniowatym układowym charakterystyczne są zmiany rumieniowo-krwotoczne, a w postaci skórnej tocznia wykwity mają charakter zapalno-rumieniowy, łuszczycopodobny lub obrączkowy [25].

Dna moczanowa to zespół chorobowy, którego przyczyną jest upośledzenie wydalania kwasu moczowego przez nerki. Zespół ten charakteryzuje się napadami ostrego zapalenia stawów z predylekcją do stawów palucha i kciuka, a w przebiegu przewlekłej dny moczanowej obecnością guzków dnawych. Guzki dnawe to skupiska licznych ziarniniaków otoczonych torebką łącznotkankową. Najczęściej są one umiejscowione w obrębie chrząstki małżowiny usznej oraz w torebkach ścięgien stawowych [26].

Porfirie to zmiany chorobowe zależne od zaburzeń metabolizmu porfiry. Istotą wrodzonej porfirii erytropoetycznej jest zaburzona biosynteza porfiry i wybitna nadwrażliwość na światło słoneczne. W skórze odsoniętej, najczęściej na twarzy, uszach i rękach powstają często krwotoczne pęcherze pozostawiające blizny zanikowe, nadżerki, krwotoczne strupy, odbarwienia i przebarwienia. Charakterystyczne jest występowanie pęcherzy

w miejscach urazów mechanicznych i w skórze odsoniętej oraz nieregularnych przebarwień i odbarwień w tych okolicach. Zmiany umiejscawiają się głównie na rękach i twarzy, obejmując niekiedy uszy.

Paraneoplastyczne rogowacenie dłoni i stóp (*acrokeratosis Bazex*) występuje głównie u mężczyzn i charakteryzuje się obecnością hiperkeratocytynych, złuszcających ognisk na palcach dłoni i stóp oraz na nosie i uszach. Procesem zapalnym najczęściej objęta jest cała małżowina uszna z nasileniem zmian na obrąbku i płatkach ucha.

Przedstawione liczne zmiany chorobowe dotyczące małżowiny usznej i przewodu słuchowego zewnętrznego potwierdzają częsty ich związek z chorobami układowymi. Choroby te są nie tylko problemem klinicznym dla dermatologów, ale również dla wielu innych specjalistów.

Piśmiennictwo

1. A. Reicher M. Anatomia człowieka. PZWL 1989; 5: 386-99.
2. Goette DK. Chondrodermatitis nodularis chronica helici: a perforating necrobiotic granuloma. J Am Acad Dermatol 1980; 2: 148-54.
3. Khan AJ, Lynfield Y, Baldwin H. Relapsing polychondritis: case report and review of the literature. Cutis 1994; 54: 98-100.
4. Stites PC, Boyd AS, Zic J. Auricular ossificans (ectopic ossification of the auricle). J Am Acad Dermatol 2003; 49: 142-4.
5. Azon-Masoliver A, Ferrando J, Navara E, et al. Solitary congenital nodular calcification of Winer located on the ear: report of two cases. Pediatr Dermatol 1989, 6: 191-3.
6. Braun-Falco O, Plewig G, Wolff HH, et al. Guzy wywodzące się z przydatków. W: Dermatologia. Glišński W, Wolska W (red.). Czelej 2004; 2: 1406-9.
7. Warin AP. Juvenile spring eruption of the ears in four brothers: associated with polymorphic light eruption and hydroea vacciniforme in one. Br J Dermatol 1991; 125: 402.
8. Berth-Jones J, Norris PG, Graham-Brown RA, et al. Juvenile spring eruption of the ears: a probable variant of polymorphic light eruption. Br J Dermatol 1991; 124: 375-8.
9. Jabłońska S, Chorzelski T. Zakażenia bakteryjne skóry. W: Choroby skóry. PZWL Warszawa 2002: 46-8.
10. Jabłoński S, Majewski S. Zakażenia bakteryjne skóry. W: Choroby skóry i choroby przenoszone drogą płciową. PZWL Warszawa 2005: 60-1.
11. Richardson MD, Warnoch DW. Grzybice rozpoznawanie i leczenie. Stasiak D (red. wyd. polskiego). Springer, PWN Warszawa 1995: 111-3.
12. Glied M, Berg D, Witterick I. Basal cell carcinoma of the conchal bowl: interdisciplinary approach to treatment. J Otolaryngol 1998; 27: 322-6.
13. Leitner C, Minnigerode B. Differential diagnosis of tumor-like changes in the external ear. Laryngol Rhinol Otol 1986; 65: 399-402.
14. Farber EM. Ear psoriasis. Cutis 1992; 50: 105-7.
15. Jensen CS, Lisby S, Baadsgaard O, et al. Decrease in nickel sensitization in a Danish schoolgirl population with ears pierced after implementation of a nickel-exposure regulation. Br J Dermatol 2002; 146: 636-42.
16. Mortz CG, Lauritsen JM, Bindslev-Jesen C, et al. Nickel sensitization in adolescents and association with ear piercing, use of dental braces and hand eczema. The Odense Adolescence Cohort Study on Atopic Diseases and Dermatitis (TOACS). Acta Derm Venereol 2002; 82: 359-64.

17. Kerosuo H, Kullaa A, Kerosu E, et al. Nickel allergy in adolescents in relation to orthodontic treatment and piercing of ears. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1996; 109: 148-54.
18. McDonagh AJ, Wright AL, Cork MJ, et al. Nickel sensitivity: the influence of ear piercing and atopy. *Br J Dermatol* 1992; 126: 16-8.
19. Smith-Sivertsen T, Dotterud LK, Lund E. Nickel allergy and its relationship with local nickel pollution, ear piercing, and atopic dermatitis: a population-based study from Norway. *J Am Acad Dermatol* 1999; 40: 726-35.
20. Nakada T, Iijima M, Nakayama H, et al. Role of ear piercing in metal allergic contact dermatitis. *Contact Dermatits* 1997; 36: 233-6.
21. Sugden P, Azad S, Erdmann M. Argyria caused by an earring. *Br J Plastic Surg* 2001; 54: 252-3.
22. Fisher AA. Ear piercing and sensitivity to nickel and gold. *J Am Acad Dermatol* 1987; 17: 853.
23. Hillen U, Geier J, Goos M. Contact allergies in patients with eczema of the external ear canal. Results of the Information Network of Dermatological Clinics and the German Contact Allergy Group. *Hautarzt* 2000; 51: 239-43.
24. Dinehart SM, Gross DJ, Davis CM, et al. Granuloma faciale. Comparison of different treatment. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1990; 116: 849-51.
25. Barnett JH. Discoid lupus erythematosus exacerbated by contact dermatitis. *Cutis* 1990; 46: 430-2.
26. Requena L, Aguilar A, Sanchez Yus E. Elastotic nodules of the ears. *Cutis* 1989; 44: 452-4.