

Metody leczenia raka podstawnokomórkowego skóry

Management methods of basal cell carcinoma

Rafał Pabiańczyk, Kazimierz Cieślak, Tomasz Tuleja

Oddział Leczenia Oparzeń i Chirurgii Plastycznej, Szpital Specjalistyczny im. Ludwika Rydygiera, Kraków (Department of Burns and Plastic Surgery, Ludwik Rydygier's Specialized Hospital, Cracow, Poland)

Streszczenie

Rak podstawnokomórkowy skóry (BCC) jest nowotworem miejscowo złośliwym, którego częstość w ostatnich latach wzrasta dynamicznie, szczególnie u osób młodych. Mimo że BCC bardzo rzadko daje przerzuty i równie rzadko zagraża życiu pacjenta, ze względu na liczbę notowanych przypadków tego raka oraz jego lokalizację głównie na twarzy stanowi istotny problem. Metody leczenia BCC można podzielić na chirurgiczne i zachowawcze. W pierwszej grupie dodatkowo wyróżnić można radykalne wycięcie zmiany z pełną diagnostyką mikroskopową oraz techniki ablacyjne. Natomiast w przypadku leczenia zachowawczego wyróżnia się farmakoterapię miejscową, terapię fotodynamiczną, radioterapię i chemioterapię. O doborze strategii leczenia powinien decydować lepszy potencjał terapeutyczny wobec konkretnej zmiany nowotworowej oraz akceptowalny efekt kosmetyczny i zachowana funkcja zajętej okolicy anatomicznej.

Słowa kluczowe: rak podstawnokomórkowy, leczenie raka skóry, rak skóry

Chirurgia Polska 2011, 13, 1, 48–58

Abstract

Basal cell carcinoma (BCC) is a local malignant tumor which frequent dynamic increase last years, especially at young people. Although BCC is very rarely metastasis and rarely threaten patients life, it is a significant problem because number of cases on face localization is very high. The treatment of BCC is divided on surgical and no surgical procedures. In first group is possible tumor resection with full histological diagnosis and ablation techniques. No surgical procedures are local pharmacotherapy, photodynamic therapy, radiotherapy and chemotherapy. Better therapeutic potential, keep function and acceptable aesthetic effect should decided about therapeutical strategies.

Key words: basal cell carcinoma, skin cancer management, skin cancer

Polish Surgery 2011, 13, 1, 48–58

Wstęp

Rak podstawnokomórkowy skóry (BCC, *basal cell carcinoma*) jest nowotworem rozwijającym się z nie w pełni zróżnicowanych keratynocytów naskórka. Jest najczęstszym nowotworem złośliwym skóry, który bardzo rzadko daje przerzuty [1, 2]. W piśmiennictwie światowym opisano kilkaset przypadków przerzutów tego nowotworu, najczęściej do węzłów chłonnych, płuc i kości, i osza-

Introduction

Basal cell carcinoma (BCC) develops with incomplete diverse keratinocytes of the epidermis. It is the most frequent malignant tumor of the skin which very rarely metastasis [1, 2]. A few hundred cases of metastases of this tumor have been described in the worldwide literature which tumor cells have mainly been found mainly in lymphatic glands, lungs and bone. However ability to

cowano skłonność do przerzutów na około 0,0028–0,5% przypadków [3]. Rak podstawnkomórkowy skóry jest najpowszechniejszym guzem, którego liczba przypadków stale rośnie — coraz częściej występuje w Europie, Stanach Zjednoczonych i Australii, szczególnie wśród osób rasy białej [4, 5]. Średnia wieku zachorowania na BBC (mimo iż typowo występuje w wieku starszym) ciągle się obniża i występuje u osób w coraz młodszym wieku. Notowane są przypadki jego występowania u nastolatków [6].

Rak podstawnkomórkowy skóry to najczęstszy rak skóry, którego odsetek wśród całej grupy raków stanowi 75–80% [7]. Rocznie w Stanach Zjednoczonych zapada na niego około 800 000 osób. Charakteryzuje się powolnym wzrostem i w większości przypadków niskim stopniem złośliwości miejscowej. Mimo to przy kilkuletnim przebiegu choroby, znaczne zaawansowanie miejscowe guza może doprowadzić do zajęcia ważnych narządów, szczególnie twarzy, i w konsekwencji po szerokim wycięciu zmiany doprowadzić do znacznych zniekształceń i deformacji anatomicznych. Nowotwór posiada zdolność wielokierunkowej, miejscowej ekspansji, a tworząc wypustki w obszarze okolicznych zdrowych tkanek w wielu przypadkach utrudnia wykonanie radykalnej resekcji. Makroskopowo guz ten najczęściej rośnie w postaci miejscowego owrzodzenia z charakterystycznym obwałowaniem o perłowym zabarwieniu, występującym na granicy guza i skóry zdrowej. Często jest dobrze odgraniczony od zdrowej skóry, a ze względu na przewlekający się stan zapalny okolicznych tkanek może powodować charakterystyczne ich bliznowacenia. Klinicznie ujawnia się często w postaci różnorodnych zmian, które mogą mieć charakter zarówno egzo-, jak i endofitycznych guzów wykazujących, w wielu przypadkach, cechy rogowacenia.

Basalioma jest najradszą przyczyną zgonów z powodów onkologicznych. Najważniejszym czynnikiem sprzyjającym rozwojowi BCC jest promieniowanie ultrafioletowe obecne w świetle słonecznym oraz predyspozycje genetyczne sprzyjające karcynogenezie [7]. Najczęściej BCC lokalizuje się na twarzy i szyi, a w 90% przypadków rak występuje pomiędzy linią włosów i górną wargą. Często również można spotkać BCC na ramionach, plecach i grzbietach rąk. Fakt ten wiąże się ze znacznym narażeniem tej okolicy na promieniowanie słoneczne. Nie bez znaczenia pozostaje również fakt zwiększonego ryzyka zachorowania na BCC u osób, które w dzieciństwie były szczególnie narażone na słońce. Ponadto karcynogenezie sprzyjają takie cechy, jak podeszły wiek pacjenta, płeć męska, typ I i II skóry w skali Fitzpatricka, a także inne czynniki ryzyka, jak immunosupresja, narażenie skóry na substancje chemiczne (arsen, węglowodory), promieniowanie jonizujące, wirus brodawczaka ludzkiego (HPV, *human papillomavirus*) czy też dieta bogata w tłuszcze. Również pierwotne wystąpienie raka podstawnkomórkowego sprzyja jego późniejszemu rozwojowi w innej lokalizacji [8–13].

W zależności od cech morfologicznych, ocenianych makroskopowo, wyróżnia się różne postacie: guzkową, płaską, powierzchowną, pierwotnie wrzodziejącą, twarżinopodobną i barwnikową. Przy czym postać pierwotnie wrzodziejąca cechuje drążący wzrost i nacieczona,

metastasis is estimate for about 0.0028–0.5% cases [3]. At the same time, it is the main tumor type in which the number of cases is still growing which is being confirmed more often in Europe, USA and Australia, particularly among white people [4, 5]. Moreover, the average age of those falling ill to BCC (despite it being more typical in older people) is still decreasing and occurring in younger people. A few cases of BCC have been described in teenagers [6].

It is the most frequent cancer of the skin, the percentage of which in all groups of skin cancers reaches 75–80% [7]. In the USA, there are 800,000 cases of BCC annually. It is characterized by slow growth and in the majority of cases with a low degree of local malignancy. However several years period of disease and significantly local advanced of the tumor can cause local occupancy of important organs, especially on the face and, in consequence after wide resection, gives considerable distortion and anatomical deformation. As the tumor possesses the ability of multidirectional, local expansion, and creates branches in neighboring area of healthy tissues, radical resection is difficult in many cases. Macroscopically, tumor most often grows like a local ulceration with characteristic pearl rampart between ulceration and health skin. Usually BCC is well separate from health tissue but prolonging inflammation in neighboring tissues can cause characteristic cicatrizations. Clinically-manifested varied changes have been characterized many times such as exo- or entophytic tumors which often show the features of keratinisation.

BCC is the rarest oncological cause of death. Ultraviolet, sun radiation and genetic predispositions are the most important factors in the development of BCC [7]. The most often localization of BCC is face and neck and in 90% cases tumors are located between hairline and upper lip. As well as the skin of the shoulders, the back and hands are places where BCC is often found. This location is connected with considerable risk of solar radiation. The fact remains that there is an increased risk of the appearance of BCC in those who, particularly in childhood, were subjected to solar radiation. Moreover, carcinogenesis is related to factors such advanced patient age, male gender, type I and II skin type on the Fitzpatrick scale, and also different risk factors such immunosuppression, chemical substances (arsenic, hydrocarbons), ionizes radiation, HPV, as well as a richly fatty diet. Also primary development of BCC increase risk of appear the same cancer in different localization [8–13].

The following morphological types of BCC are distinguish: nodular, plane, superficial, ulcerating, sclerodermal type and pigment contains. The ulcerating type of BCC characterized deep growth and strong connected with deep neighboring health tissues [14]. The following histological types of BCC have been described: incomplete differentiation (*solidum*), cystose (*cysticum*), adenomatous (*adenoids*), callous (*keratoticum*), pigmental (*pigmentosum*), superficial (*superficiale multicentricum*) which is mainly located on the trunk and limbs, scar shape (*cicatricans*), *basospinocellulare* and

twarda podstawa, silnie związana z podłożem [14]. Pod względem histologicznym wyróżnić można następujące postacie BBC: nieróżnicowany (*solidum*), torbielowaty (*cysticum*), gruczolakowaty (*adenoides*), rogowaciejący (*keratoticum*), barwnikowy (*pigmentosum*), powierzchowny (*superficiale multicentricum*) — zlokalizowany głównie na tułowiu i kończynach, bliznowaciejący (*citricans*), podstawnokolczystkomórkowy oraz *styloides* — charakteryzuje się najmniej korzystnym rokowaniem i rośnie w głąb w postaci rozdzielających się pasm drążących tkanek [14]. Poszczególne typy histologiczne stwierdzane są z następującą częstością: *carcinoma basocellulare solidum* — 29,4%, *carcinoma basocellulare superficiale multicentricum* — 27,3%, *carcinoma basocellulare cicatrisans* — 19,8%, *carcinoma basocellulare adenoides* — 10,7%, *carcinoma basocellulare pigmentosum* — 5,3%, *carcinoma basocellulare styloides* — 2,7%, *carcinoma basospinocellulare* — 1,9%, *carcinoma basocellulare cysticum* — 1,6%, *carcinoma basocellulare keratoticum* — 1,3% [15].

Diagnostyka BCC

Raka podstawnokomórkowego skóry można rozpoznać (z dużym prawdopodobieństwem) już w trakcie badania podmiotowego i przedmiotowego pacjenta. Typowy wywiad i przede wszystkim makroskopowa ocena guza w wielu przypadkach dają trafne rozpoznanie. Nie bez znaczenia pozostaje dermatoskopia, która jest bardzo pomocna i może rozstrzygnąć o prawidłowym rozpoznaniu choroby [16]. W przypadku wątpliwości, co do słuszności postawionej diagnozy, nadal najważniejsza pozostaje diagnostyka histopatologiczna. Pobranie biopsatu ze zmiany ułatwia podjęcie właściwej decyzji co do dalszego sposobu leczenia i przede wszystkim pomaga wybrać odpowiednią technikę operacyjną. Mimo coraz większej świadomości społeczeństwa, często spotyka się pacjentów z zaawansowaną chorobą nowotworową, o wieloletnim przebiegu. W takich sytuacjach, przy zajęciu przez nowotwór głębiej położonych tkanek, konieczne jest poszerzenie diagnostyki o badania obrazowe. Podejrzenie zajęcia procesem nowotworowym kości, nerwów, naczyń, gałki ocznej lub innych narządów, zwłaszcza w obrębie głowy i szyi, wymaga wykonania zdjęcia RTG, tomografii komputerowej, a w wielu przypadkach rozstrzygające znaczenie ma rezonans magnetyczny [17–20].

Zasadniczo leczenie BCC można podzielić na chirurgiczne i niechirurgiczne, przy czym w leczeniu chirurgicznym należy rozróżnić techniki polegające na wycięciu zmiany lub na jej zniszczeniu.

Metody chirurgicznego leczenia BCC

Typowe leczenie chirurgiczne

O wyborze sposobu leczenia powinny decydować cechy nowotworu, które mają wpływ na rokowanie i ewentualną wznowę raka. Jednym z najważniejszych kryteriów kwalifikacyjnych do sposobu leczenia jest rozmiar guza, jego miejscowe zaawansowanie i lokalizacja. Guzy o średnicy powyżej 2 cm, naciekającym podłożu i o trud-

styloides which characterized deep growth multi directs in health tissues and bed prognosis [14]. Individual histological types have been confirmed with the following frequency: *carcinoma basocellulare solidum* — 29.4%, *carcinoma basocellulare superficiale multicentricum* — 27.3%, *carcinoma basocellulare cicatrisans* — 19.8%, *carcinoma basocellulare adenoides* — 10.7%, *carcinoma basocellulare pigmentosum* — 5.3%, *carcinoma basocellulare styloides* — 2.7%, *carcinoma basospinocellulare* — 1.9%, *carcinoma basocellulare cysticum* — 1.6%, *carcinoma basocellulare keratoticum* — 1.3% [15].

Diagnostics of BCC

Making a diagnosis of BCC with a large probability of accuracy is possible already while taking the patient's history and a physical examination. A typical patient history and first of all, a macroscopic examination, allows one to make a correct diagnosis of BCC. Dermatoscopy is an important diagnostic examination which is very helpful and can decide the correct recognition of disease [16]. In cases still in doubt, the most important test is histological diagnostics. A biopsy of the tumor allows one to make a proper decision about treatment methods, as well as the choice of a suitable operating technique. Despite more and more social awareness of BCC, one often meets patients with considerably advanced tumors and a long-term patient history. In such situations it is necessary to extend diagnostics to a radiological examination. The suspicion of a tumor cells in the bones, nerves, blood vessels, eyes or different organs, especially those of the head and neck, requires the use of x-ray images, computer tomography and, in many cases, magnetic resonance imaging [17–20].

General treatment of BCC could be divided into surgical and non-surgical methods and surgical methods consist of resection or ablation of the tumor.

Surgical methods treatment of BCC

Typical surgical treatment

The choice of treatment method should be decided by the features of a tumor, which have an influence on the prognosis and possible recurrence of a tumor. The most important criterions to choose the method of treatment are size of the tumor, location and local advance. Tumors in diameter above 2 cm, which are deep penetrating tissues and which are difficult location (area of the eyelids, nose and lips) should not be treated by non-surgical methods [21].

Above all, those presenting macroscopic features, as well as a high risk of tumor recurrence, should undergo surgical treatment. The greatest effectiveness results from surgical resection which successfully can be used to treat tumors with a smaller risk of recurrence [23]. A surgical operation is invariably necessary in cases of considerably advanced tumors situated on the face which have deeply infiltrated tissues [24]. Most important is the

nej lokalizacji (sąsiedztwo powiek, nosa, warg) nie powinny być leczone metodami zachowawczymi [21].

Mając na względzie cechy makroskopowe nowotworu oraz wysokie ryzyko nawrotu, w pierwszej kolejności należy myśleć o podjęciu leczenia chirurgicznego. Wycięcie guza sprzyja największej skuteczności i z powodzeniem może być stosowane do usuwania guzów również o mniejszym ryzyku nawrotu [23]. Zabieg chirurgiczny jest bezwzględnie konieczny zwłaszcza w przypadkach znacznego zaawansowania nowotworów zlokalizowanych na twarzy, które głęboko infiltrują tkanki [24]. Co najistotniejsze, tylko leczenie chirurgiczne zapewnia możliwość wykonania pełnej diagnostyki histologicznej wyciętej zmiany [25]. Ponadto w wątpliwych przypadkach zabieg daje możliwość przeprowadzenia badania histopatologicznego śródoperacyjnego, co w jeszcze większym stopniu sprzyja radykalności resekcji [26]. Chirurgiczne usunięcie zmiany daje najmniejsze prawdopodobieństwo nawrotu choroby, a w przypadku doświadczanego operatora efekt estetyczny również jest satysfakcjonujący. Operacyjne usunięcie ogniska pierwotnego daje liczbę nawrotów nieprzekraczającą 2% w okresie pięcioletnim. Zasięg marginesu bocznego i głębokiego powinien być wyznaczony proporcjonalnie do cech przemawiających za złośliwością zmiany. Choć w wielu przypadkach swobodne wyznaczanie marginesu resekcji jest ograniczone anatomią i bliskim sąsiedztwem ważnych struktur, zwłaszcza w obrębie twarzy, zawsze należy podejmować próbę resekcji zmiany w granicach zdrowych tkanek z późniejszą rekonstrukcją usuniętych struktur. Podczas planowania wycięcia zmiany uwzględnia się fałdy i linie najmniejszego napięcia skóry (tzw. linie Langera), jak również estetyczne granice obszarów. Przyjmuje się, że dla guzów nieprzekraczających średnicy 2 cm, zastosowanie marginesu bocznego 3 mm daje 85% skutecznych resekcji. Poszerzenie marginesu do 4–5 mm zwiększa pewność resekcji do 95%, a margines ponad 5 mm zapewnia kompletność wycięcia do ponad 95% [27–29]. W przypadku guzów powyżej 2 cm zalecany jest szerszy margines gwarantujący pełną resekcję nowotworu. Z reguły przyjmuje się margines wycięcia 2–5 mm dla zmian pierwotnych i 5–15 mm dla wycięcia wznowy guza.

Za nieradykalne wycięcie zmiany uważa się opis histopatologiczny, w którym jest stwierdzona obecność komórek raka w przynajmniej jednym z marginesów operacyjnych (bocznym lub głębokim) lub też, gdy naciek jest styczny do jednego z marginesów operacyjnych. Jednak brak radykalnego usunięcia zmiany nie zawsze skazuje pacjenta na nawrót choroby. W kilku badaniach klinicznych stwierdzono, iż niepełna resekcja guza oceniona mikroskopowo spowodowała nawrót choroby w ciągu 5 lat u 30–40% operowanych pacjentów [30–33]. W związku z tym nie w każdym przypadku należy podejmować próby wykonania radykalnego wycięcia zmiany. Podczas stałej kontroli i obserwacji pacjenta można uchwycić moment, w którym należy podjąć kolejną interwencję chirurgiczną. Konieczne jest poszerzenie marginesów operacyjnych, gdy w marginesie głębokim potwierdzono obecność komórek raka, a ranę za-

fact that only surgical resection assures one of carrying out full histological diagnostics [25]. Moreover, in doubtful cases of full resection of the tumor, operation gives possibility to histological examination during operation, which promotes radical resection [26]. Surgical resection of the tumor results in the lowest probability of recurrence of the disease, and with an experienced surgeon aesthetic effect will also be satisfactory. The surgical resection of the primary tumor results in a low number of recurrences at about 2% in a five-year period. The range of the side and deep margins should be kept proportional to the malignant features of each tumor. In many cases, due to the anatomy and close proximity of important structures, free marking of margin resection should be limited, especially on the face. Resection borders of the tumor should be always marked in healthy tissues and then reconstruction of the removed structures be performed. During planning the operation (borders resection of the tumor), outline of the skin area which will be removed should be consistent with natural folds and the smallest tension lines of the skin (Langer lines), as well as should be harmonize with aesthetic anatomical areas. Maintaining side margins of 3 mm for a tumor 2 cm in diameter results in an effective resection rate of 85% while extension of the side margins to 4–5 mm results in a rate of 95%, and a margin over 5 mm assures complete resection rate of over 95% [27–29]. In cases of tumors of over 2 cm in diameter, a wider side margin is recommended, guaranteeing full resection of the tumor. Usually the side margin used to be from 2–5 mm for primary tumors to 5–15 mm for recurring tumors.

No radical resection means that the cancer cells were found in only one or more margins (side or deep margin) or also one of the margins of resected tissues contact with cancer cells. However, no radical resection of the cancer does not always result in the recurrence of the disease. Several clinical investigations have confirmed that incomplete resection caused recurrence of cancer in 30–40% of operated patients in a five-year period [30–33]. Thus, in no each case should a full resection of the tumor be taken. Permanent observation and patient control after surgery give possibility quick intervention when tumor recurrence and qualification to operation. The absolute necessity of extending operating margins occurs in cases where the presence of cancer cells in deep margins has been confirmed, while the wound was closed by flap or skin graft. The operation should be repeated if the first resection was incomplete and tumor was in central part of the face, especially when the cancer is situated in the area of eyelids, nose, lips or ears. Resection of a recurring tumor requires wider margins and, as a rule, is more difficult than removal of a primary cancer. The side margins in this case should be kept within 5–10 mm [26, 34].

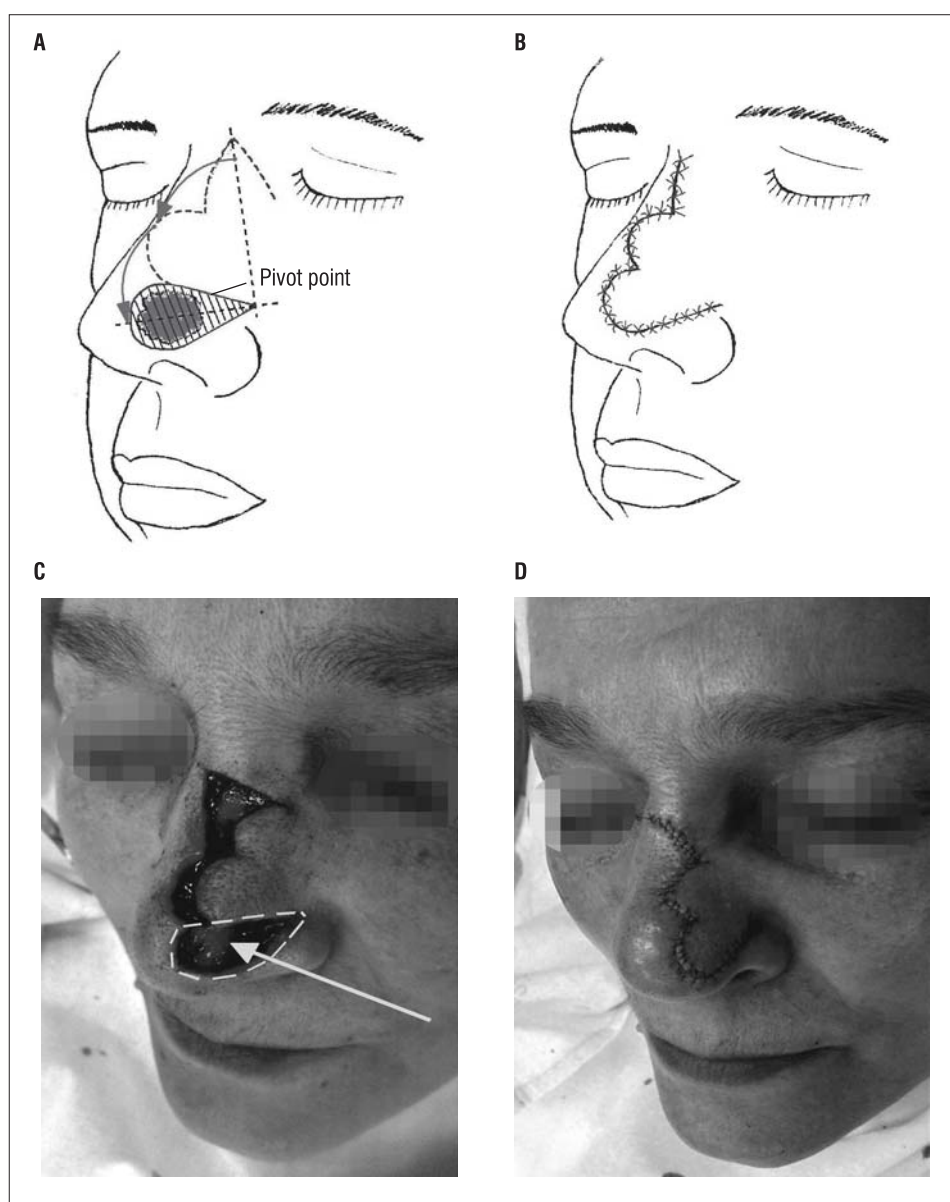
The wound after resection of the tumor is closed in three basic ways; simple wound suturing, the flap technique or a skin graft. Figure 1 presents bilobed skin — a muscle flap which was used after a resection of a tumor on the left side of the nose.

mknięto plastyką płatową lub przeszczepem skóry. Zabieg również należy powtórzyć przy braku radykalności wycięcia zmiany z centralnej części twarzy i szczególnie wtedy, gdy zmiana była zlokalizowana w sąsiedztwie powiek, nosa, warg czy też uszu. Usuwanie wznowy miejscowej raka wymaga wyznaczenia szerszego marginesu i z reguły jest trudniejsze niż usunięcie pierwotnego ogniska. Margines w takim przypadku powinien znajdować się w przedziale 5–10 mm [26, 34].

Powstały ubytek po wycięciu zmiany jest zamykany trzema podstawowymi sposobami: proste zaszycie rany, plastyka płatowa skóry lub przeszczep skóry w przypadkach guzów rozległych. Na rycinie 1 przedstawiono przykład plastyki, w której zamknięcia ubytku tkanek, po usunięciu guza lewego skrzydła nosa, dokonuje się płatem skórno-mięśniowym.

Surgical Mohs method

The technique of Mohs micrographic surgery depends on multiple resections of tissues with cancer cells, with very narrow margin of health tissues, as well as immediate examination under a microscope during operation, give information about complete or incomplete resection. The most often after several resections tissues with cancer cells, histological examination informed about full resection of the tumor. This method is characterized by a high percentage of recovery, and considerable sparing of healthy tissues which is very important, especially in cases when cancer is situated on the face. In cases of primary cancers this method produces a 99% recovery rate and in cases with recurrent tumors a 94% recovery rate over a five-year period [21]. This technique



Rycina 1. Plastyka dwupłatowa. A, B — sposób zaplanowania zabiegu, C — miejsce po usuniętym guzie (strzałka), D — zamknięcie rany (A, B — zmodyfikowano według Grabb & Smith Plastic Surgery 6th Edition; C, D — materiał własny)

Figure 1. Bilobed flap. A, B — plane of the operation, C — place after resection of the tumour (arrow), D — wound suture (A, B — Grabb & Smith Plastic Surgery 6th Edition; C, D — own material)

Metoda chirurgiczna Mohsa

Technika mikrografii Mohsa polega na wieloetapowym wycinaniu zmiany z wąskim marginesem zdrowych tkanek oraz ich natychmiastowej ocenie pod względem czystości onkologicznej w badaniu mikroskopowym. Najczęściej kilkuetapowe wycięcie zapewnia pełną radykalność resekcji. Metoda ta cechuje się dużym odsetkiem wyleczeń ze znacznym oszczędzeniem zdrowych tkanek, co ma duże znaczenie zwłaszcza w przypadku guzów umiejscowionych na twarzy. W przypadku zmian pierwotnych odsetek wyleczeń bez nawrotu w okresie pięcioletnim wynosi 99%, a w przypadku usunięcia wznowy guza — 94% [21]. Technika ta została zaproponowana przez Fredericka Mohsa w latach 40. XX wieku i później uległa modyfikacjom [35–37]. Zastosowanie tej metody należy rozważać zwłaszcza w przypadku guzów nawrotowych, ze słabo zaznaczoną granicą nowotworu, zlokalizowanych na twarzy, których średnica przekracza 2 cm.

Techniki ablacyjne

Główne zastosowanie zabiegów polegających na miejscowym zniszczeniu tkanki guza ma znaczenie w przypadku zmian zlokalizowanych poza skórą twarzy, które nie predysponują do nawrotów i mają niewielkie rozmiary [21]. Do technik inwazyjnych polegających na niszczeniu komórek guza można zaliczyć łyżeczkowanie, polegające najczęściej na kilkukrotnym powtórzeniu zabiegu, który często jest uzupełniany elektrodesykacją tkanek zmienionych chorobowo. Zabieg powtarzany jest najczęściej 2–3-krotnie przy zastosowaniu znieczulenia miejscowego. W grupie zabiegów ablacyjnych należy również wymienić mrożenie i laseroterapię. Decydujące znaczenie w podjęciu decyzji o zastosowaniu jednej z wymienionych technik powinno mieć przede wszystkim wcześniejsze wykonanie badania histopatologicznego i małe ryzyko nawrotu zmiany [38, 39]. O wynikach leczenia decyduje prawidłowa kwalifikacja chorych. W przypadku stwierdzenia dużego ryzyka nawrotu guza metody te są niewskazane. Najlepiej do tego typu zabiegu nadają się guzy zlokalizowane powierzchownie, niewielkich rozmiarów i poza skórą twarzy. Procedura najczęściej wymaga kilkukrotnego powtórzenia.

Kriochirurgia

Kriochirurgia to technika ablacyjna polegająca na wytworzeniu niskiej temperatury w tkance guza, w przedziale od –50 do –60 stopni Celsjusza. W celu zapewnienia radykalności i usunięcia zmiany, zniszczeniu powinna być poddana tkanka guza wraz z marginesem zdrowej skóry otaczającej nowotwór. Zabieg kriochirurgiczny powinien być wykonany kilkukrotnie, zwłaszcza w przypadku drobnych nowotworów twarzy i szyi lub jako pojedynczy do zamrażania zmian nowotworowych o innej lokalizacji [40]. Kriochirurgia jest najbardziej przydatna w leczeniu ognisk nowotworowych o niskim ryzyku nawrotu. Gojenie ran po zabiegu w większości przypadków przebiega prawidłowo z estetycznym formowaniem blizn.

was developed by Frederick Mohs in the 1940s with later modifications and should be recommended especially in cases of recurrent tumors with a faint tumor border, and those situated on the face of at least 2 cm in diameter [35–37].

Ablation technique

The main use of the ablation techniques depends on location of the cancer, especially indications are tumors situated beyond skin of the face and do not have ability to recurrence [21]. Among the invasive techniques relying on the destruction of cancer cells is multiple curettage which is completed with electrocoagulation. This procedure is repeated 2–3 times under local anaesthesia. Destructive surgical techniques also include freezing and laserotherapy and the decision whether to use them should be decided by histological results and a low risk of lesion recurrence [38, 39]. About final results of treatment of the patients decide adequate qualification to adequate medical procedure. Among patients with high risk recurrence tumors ablation techniques are generally contraindicated. Ablation techniques are the most useful for superficial tumors which are situated beyond of the face. The procedure requires it to be repeated several times.

Cryosurgery

Cryosurgery is the ablation technique depending on produced low temperature –50 to –60 Celsius degrees in tissue of the tumor. Full ablation is only possible when low temperature results in the main mass of the tumor and in neighboring healthy tissues. Cryosurgery should be performed multiple times, especially in case of small lesions on the face or neck but it is possible that one performance of the procedure may be necessary in cases tumors of other localizations [40]. Cryosurgery is the most useful in the treatment of tumors with a low risk of recurrence. After intervention, the wound heals well in the majority of cases with the aesthetic formation of scar tissue.

Laserotherapy

Laserotherapy is a very rare use ablation method which depends on destroy cancer cells, this method is especially useful in case tumors which are situated superficially and are small size. A very important is histological examination before tumor ablation what decrease risk of recurrence of the tumor in case with bad prognosis in histological opinion. Contraindication for laserotherapy are tumors which are situated on the eyelids or in the area of the eyes.

Nonsurgical methods treatment of BCC

Regarding nonsurgical treatments methods there are four basic techniques; pharmacological treatment, photochemical therapy and standard radiotherapy, as well as chemotherapy. Radiotherapy and chemotherapy are

Laseroterapia

Laseroterapia jest metodą rzadko stosowaną. Laser chirurgiczny może być pomocny przy usuwaniu guzów BCC, zwłaszcza tych, które są zlokalizowane powierzchownie i mają niewielkie rozmiary. Ważna jest również ocena histopatologiczna guza, aby wyeliminować prawdopodobieństwo nawrotu w przypadku niekorzystnego rozpoznania. Przeciwwskazaniem do ablacji laserem są guzy zlokalizowane na powiekach i w ich okolicy.

Metody zachowawczego leczenia BCC

Z nieoperacyjnych sposobów terapii należy wymienić trzy podstawowe metody, do których należą: miejscowe leczenie farmakologiczne, terapia fotochemiczna, typowa radioterapia oraz chemioterapia. Radioterapia i chemioterapia najczęściej mają zastosowanie jako leczenie uzupełniające, zwłaszcza po resekcji rozległych nieradykalnie wyciętych lub nawrotowych guzów. Rozwój technik nieinwazyjnych ma zastosowanie szczególnie wśród zmian obarczonych małym ryzykiem nawrotu. U osób, które nie chcą lub też nie mogą być poddane zabiegowi z innych przyczyn leczenie zachowawcze może stanowić skuteczną alternatywę.

Farmakoterapia miejscowa

W farmakoterapii miejscowej stosowany jest przede wszystkim imikwimod w postaci kremu. Pojawiają się również doniesienia dotyczące zastosowania 5-fluorouracylu w leczeniu raków podstawnokomórkowych [22]. Imikwimod jest modulatorem odpowiedzi immunologicznej, szczególnie w zakresie komórek dendrytycznych i monocytów. Lek wywiera reakcję przez indukcję interferonu α i cytokin. W badaniach wykazano istnienie powierzchniowego receptora dla imikwimodu na reaktywnych komórkach układu immunologicznego. Lek ma działanie przeciwnowotworowe, ale również jest z powodzeniem stosowany do leczenia chorób wirusowych, zwłaszcza o etiologii HPV. Na małe guzy zaleca się stosowanie preparatu w postaci 5-procentowego kremu i opatrunków okluzyjnych z częstotścią 5 razy w tygodniu i przez 6 tygodni [21]. Należy się jednak liczyć z dość dużym ryzykiem niepełnego wyleczenia i/lub wznowy nowotworu. Nie bez znaczenia są też powikłania w postaci odczynu miejscowego o charakterze uczulenia lub zapalenia skóry. Dane kliniczne dotyczące farmakoterapii miejscowej są dość skąpe, dlatego sposób ten jest rzadko praktykowany.

Terapia fotodynamiczna

Fotocemioterapia jest metodą rzadko praktykowaną przede wszystkim ze względu na ograniczone wskazania do jej zastosowania i czasochłonność procesu leczenia. Zabiegi należy przeprowadzać w kilku seriach. Znacznym utrudnieniem towarzyszącym tej metodzie są dolegliwości bólowe obecne podczas naświetlania. Przeciwwskazaniem do tej terapii są guzy większych rozmiarów, głęboko naciekające, z dużym prawdopodobieństwem nawrotu. Aktualnie do miejscowej fotocemioterapii jest stosowany kwas metyloaminolewulinowy [23]. W przepro-

most often applied as an adjuvant therapy, especially after incomplete resection of tumors or the recurrence of BCC. Noninvasive techniques are especially useful regarding tumors burdened with a low risk of recurrence. In patients who are unwilling or unable to tolerate surgery, nonsurgical treatment can provide an effective alternative.

Local pharmacotherapy

Local pharmacotherapy is based on the application imiquimod cream, although more frequently reports have appeared about the application 5-fluorouracil in the treatment of BCC [22]. Imiquimod is a modulator of immunological reaction, especially stimulate dendrite cells and monocytes. This drug elicits a reaction through the induction of interferon α and cytokins. Investigations have shown the existence of superficial receptors for Imiquimod on reactive cells of the immunological system. This drug is characterized by its antineoplastic influence, as well as it is application to the treatment of viral diseases, especially HPV etiology. The application of 5% cream on small tumors with occlusion dressings is recommended, with a frequency 5 times a week over a 6-week period [21]. However, due to incomplete convalesce, recurrence is high risk probability while complications such as local allergic reactions or skin inflammation are possible. Moreover, the results of clinical research are poor due to the reason that local pharmacotherapy is practiced very seldom.

Photodynamic therapy

Fotocemioterapia jest a very seldom practiced method because the indications to use this method are limited while the process of treatment requires a long time period and should be carried out over several sessions. The presence of pain during radiation is another considerable drawback of this method. Contraindications for this method are larger-sized tumors, those deeply situated and those with a high risk of recurrence. At present, local fotocemioterapia employs metyloaminolevulinic acid [23]. In the few clinical investigations which compared fotocemioterapia with typical surgical resection, a larger number of recurrences of BCC was observed after the use of the above-mentioned method [41].

Radiotherapy

The techniques of brachytherapy and teletherapy in the treatment of BCC are practical methods. Local radiotherapy is a very effective method of treatment of primary and recurrent tumors and is significant as a supplementary treatment in patients following unradical removal or those who had cytoreduction tumors in which resection was incomplete and cancers cells are present in important structures without their capability removed [42]. Radiotherapy on the face is well tolerated and gives very good cosmetic effects, without necessity of a reconstructive operation [47]. Long term results of radiotherapy treatment of BCC are very good and attain a recovery rate of over 90% in a 5-year period for primary

wadzonych nielicznych badaniach, porównujących metodę fotochemioterapii z typowym postępowaniem chirurgicznym, wykazano większą liczbę nawrotów choroby po zastosowaniu powyższego leczenia zachowawczego [41].

Radioterapia

W leczeniu BCC stosowane są techniki brachyterapii i teleterapii. Radioterapia miejscowa jest skuteczną metodą leczenia zarówno pierwotnych, jak i nawrotowych guzów. Jako terapia uzupełniająca ma duże znaczenie u pacjentów po nieradykalnym usunięciu lub po cytoredukcji guza, u których wykonanie zabiegu jest niekompletne ze względu na naciekanie przez nowotwór ważnych życiowo struktur [42]. Radioterapia w obszarze twarzy jest z reguły dobrze tolerowana i daje bardzo dobre efekty kosmetyczne, bez konieczności wykonania zabiegu rekonstrukcyjnego [47]. Wyniki odległego leczenia BCC z zastosowaniem radioterapii są bardzo dobre i sięgają ponad 90% wyleczeń w okresie 5-letnim zarówno dla zmian pierwotnych, jak i nawrotowych [34]. Leczenie napromienianiem stanowi również alternatywę dla chorych, którzy nie mogą być poddani tradycyjnej metodzie chirurgicznej, a złośliwość guza nie pozwala na zastosowanie innych, nieinwazyjnych metod leczenia. U pacjentów, u których doszło do nawrotu nowotworu mimo stosowania radioterapii metoda ta jest niewskazana.

Podsumowanie

Rak podstawnomórkowy skóry jest nowotworem miejscowo złośliwym, bardzo rzadko dającym przerzuty. Mimo to jego znaczenie jest duże ze względu na częstotliwość występowania i umiejscowienie. Cechuje się naciekaniem trójwymiarowym z niszczeniem sąsiednich struktur. Może być przyczyną poważnych deformacji tkanek i defektów kosmetycznych, zwłaszcza w obszarze głowy i szyi, mających istotny wpływ na jakość życia chorych [43, 44]. Nie bez znaczenie jest też stały wzrost częstości występowania BCC na całym świecie. Nowe powszechnie stosowane formy zachowań społecznych sprzyjają narażeniu skóry na działanie promieni ultrafioletowych, których źródłem jest słońce i coraz częściej stosowane sztuczne opalanie (solaria). Promieniowanie UV jest jedną z głównych przyczyn powodujących wzrost liczby zachorowań na BCC.

Wiele metod terapii praktykowanych zarówno przez chirurgów, jak i dermatologów może być efektywnych w procesie leczenia BCC. Każdy ze sposobów leczenia jest obarczony mniejszym bądź większym ryzykiem nawrotu raka. O podjęciu decyzji, co do sposobu postępowania powinna decydować prawidłowa ocena rodzaju i charakteru guza. Staranna kwalifikacja sprzyja pełnemu wyzdrowieniu, z małym prawdopodobieństwem nawrotu guza [21].

Za stosowaniem klasycznej operacji przemawia fakt możliwości pełnej weryfikacji histologicznej wyciętej zmiany. Ta metoda na oddziałach zabiegowych jest stosowana najpowszechniej. Cechuje się wysokim odsetkiem pełnych wyleczeń, zarówno w przypadku guzów pierwotnych, jak i zmian nawrotowych. Bardzo istotna

and recurrence tumors [34]. Radiotherapy is a good alternative for people who cannot be treated with standard surgical methods and those in which the malignant character of the tumor make the use of nonsurgical methods impossible. Contraindications for radiotherapy are the recurrence of tumors despite previous use of the radiotherapy method.

Summary

BCC is locally malignant tumor which very rarely metastasizes. But it is very significant cancer because of very often occurrence and situated in difficult face location. This tumor is characterized by a three-dimensional progression and the destruction of neighboring structure which can cause serious deformations of tissues and cosmetic defects, especially in the area of the head and neck and can have an influence on the quality of life [43, 44]. Also important is the growth of the frequency of the occurrence of BCC all over the world. New popular forms of social behavior which incur the risk of exposure to ultra-violet rays, include natural sunbathing and more commonly artificial sunbathing (solariums). Thus, exposure to UV radiation is one of the main reasons for the growth in numbers of those falling ill with BCC.

Many well-practiced methods of treatment both by surgeons and dermatologists can be effective in the process of treating BCC. Each method of treatment is burdened by a lower or higher risk of cancer recurrence. In undertaking the correct decision, one should consider the exact kind and character of the tumor. Careful qualification and diagnosis promotes full recovery with a low probability of tumor recurrence [21].

For usage classic operation prevail fact of possibility of full histological verification after resection of the tumor. A simple resection of the tumor is the most popular method practiced in departments of surgery and has a high percentage of full recovery, both in case of primary and recurrent tumors. Very important is the capability histological verification which is possible to carry out before operation (a biopsy of a part of the tumor), during the operation itself (intraoperation), as well as after the resection of a tumor. Microscopic verification assures modification of the treatment at every stage of the procedure. Moreover, microscopic verification before an operation permits careful planning of a surgical intervention. Intraoperative histological verification enables one to estimate the possibility of complete resection of a tumor. Besides histological verification enables for characterize type and kind of tumor, its differentiation as well as complete of resection.

Specialist health centers which perform facial surgery after a wide resection of a tumor, produce very good aesthetic results by using different forms of skin flaps which guarantees a slightly visible scar without distortions of the face.

Mohs' micrographic technique is a very effective surgical method to remove BCC with healthy borders and plays an important role in the treatment of recurrent tu-

jest weryfikacja histopatologiczna zmiany, której można dokonać zarówno przed usunięciem guza (pobranie wycinka), w trakcie (badanie śródoperacyjne), jak również po jego usunięciu. Ocena mikroskopowa zapewnia modyfikację postępowania na każdym z etapów procesu leczenia. Weryfikacja mikroskopowa pobranego wycinka z guza nowotworowego pozwala na staranne zaplanowanie zabiegu operacyjnego. Śródoperacyjne badanie histologiczne umożliwia ocenę doszczętności resekcji guza. Z kolei pooperacyjna ocena mikroskopowa wyciętej zmiany określa typ i rodzaj nowotworu, jego zróżnicowanie oraz kompletność resekcji.

W specjalistycznych ośrodkach zajmujących się chirurgią twarzy efekty estetyczne, przy klasycznej szerokiej resekcji zmiany, dają bardzo dobre wyniki. Zastosowanie różnych form plastyk płatowych gwarantuje dobre efekty estetyczne z mało widoczną blizną bez zniekształceń twarzy.

Technika mikrograficzna Mohsa jest bardzo skuteczną, chirurgiczną metodą usunięcia guza. Ma ona szczególne znaczenie w leczeniu guzów nawrotowych. Zastosowanie tej metody cechuje duży odsetek wyleczalności [45]. Jednak jest ona rzadko praktykowana ze względu na dość wysokie koszty i pracochłonność procedur.

Przy podejmowaniu prób leczenia technikami ablastycznymi, przed podjęciem tej formy terapii niezbędna jest weryfikacja histopatologiczna guza z pobranego wycinka [46]. Ryzyko nawrotu zależy przede wszystkim od charakteru guza i od wyboru sposobu leczenia. Metody niechirurgiczne i ablacyjne mogą mieć zastosowanie do guzów mniejszych rozmiarów, zlokalizowanych powierzchownie, które po weryfikacji histopatologicznej nie niosą wysokiego ryzyka nawrotu. Wadą metod ablacyjnych jest niewątpliwie brak możliwości pełnej weryfikacji histologicznej zmiany, jaką rutynowo wykonuje się po typowym chirurgicznym usunięciu guza. W przypadku rozpoznania w badaniu histologicznym guzów o większym potencjale złośliwości i z dużym prawdopodobieństwem nawrotu powinny być stosowane techniki chirurgiczne.

O doborze metody powinny decydować lepszy potencjał terapeutyczny, akceptowalny efekt kosmetyczny oraz zachowana funkcja leczonej okolicy anatomicznej. Istotnymi czynnikami mającymi znaczenie w procesie decyzyjnym są: lokalizacja zmiany, zajęcie przyległych tkanek, głębokość nacieku, stopień zaawansowania i złośliwości guza, uprzednio wdrożone leczenie oraz stan ogólny pacjenta [47].

Bez względu na sposób leczenia chorzy po zabiegu powinni być pod stałą kontrolą ambulatoryjną w celu rozpoznania ewentualnej wznowy i wdrożenia ponownej interwencji. W pierwszym roku badania kontrolne wykonuje się w odstępach 3–6-miesięcznych. Między 1. i 3. rokiem od zabiegu kontrole powinny być wykonywane w odstępach 6 miesięcy i w kolejnych latach raz na rok. Dyskusyjne natomiast pozostaje, czy po doszczętnym wycięciu zmiany pacjent musi przechodzić stałe kontrole ambulatoryjne, czy też wystarczające jest pouczenie o samokontroli i w razie pojawienia się jakichkolwiek wątpliwości zgłoszenie do lekarza. Podobnie dyskusyjny

mors. The use of this method is also characterized by a high percentage of patients who fully recover [45]. However, is practiced very rarely because it generates high costs and occupies a lot of time.

Before choosing ablation techniques histological verification is indispensable [46]. The risk of recurrence depends first of all on the character of the tumor and choosing the method of treatment. Nonsurgical and ablation methods may be applied for tumors with smaller size, situated superficially, which after histological verification do not present a high of recurrence. The main defect of ablation methods is the lack of the possibility of performing a full histological verification of the removed tumor what is routine procedure after resection of the tumor. In cases of recognition of tumors with a larger potential for malignancy, and those with a higher probability of recurrence, during the histological investigation, surgical techniques should be chosen.

The choice of method of treatment should be decided by its better treatment potential, as well as by its acceptable cosmetic results and its maintenance of the anatomical function of areas adjacent to those being treated. Important factors in the decision process are lesion localization, occupation of adjoining tissues, depth of cancer, advance and malignant degree of tumor, previous treatment and the patient's general condition [47].

In every case after treatment all patients should have regular out-patient check-ups for possible recognition of tumor recurrence and initiating renewed intervention. In first year after an operation, out-patient check-ups should be performed at intervals of 3 to 6 months. Between the first and third years, out-patient check-ups should be performed at intervals of 6 months and, during following years, at a rate of once a year. A controversial issues is whether after a complete resection the patient should main regular out-patient check-ups or carry out their own check-ups and notify a doctor in case of any doubts. Similarly controversial is the problem of whether regarding the unradical resection of a tumor of benign character which has been confirmed by histological investigation, that patient should immediately undergo surgery or whether constant observation will suffice.

It seems that the performance of a standard operation is still the most effective way to treat facial skin cancers, as it produces both good medical and aesthetic results. Histological investigation, and if need be, completion radiotherapy allow the vast majority of patients to fully recover. Mohs' method could be a good alternative for recurrent tumors while in seldom cases of metastases of BCC, adjuvant chemotherapy is necessary.

pozostaje problem kierunku postępowania w przypadku nieradykalnego wycięcia zmiany o łagodnym charakterze potwierdzony histopatologicznie, czy niezwłocznie poddać pacjenta powtórnemu zabiegowi, czy też wystarczająca będzie stała obserwacja.

Wydaje się, iż zastosowanie klasycznej operacji jest nadal najbardziej skutecznym sposobem leczenia guzów skóry twarzy, który daje zarówno dobry efekt terapeutyczny, jak i estetyczny. Poszerzenie terapii o badanie histopatologiczne i ewentualne uzupełnienie leczenia radioterapią umożliwia w olbrzymiej większości przypadków pełne wyleczenie. Metoda Mohsa może stanowić alternatywę dla guzów nawrotowych. W rzadkich przypadkach przerzutów BCC konieczna jest chemioterapia uzupełniająca.

Piśmiennictwo (References)

- Lo JS, Reizner GT. Metastatic basal cell carcinoma: report of twelve cases with a review of the literature. *J Am Acad Dermatol.* 1991; 24: 715–719.
- Ting PT, Kasper R, Arlette J. Metastatic basal cell carcinoma: report of two cases and literature review. *J Cutan Med Surg.* 2005; 9: 10–15.
- Malone JP, Fedok FG, Belchis DA, Maloney ME: Basal cell carcinoma metastatic to the parotid: report of a new case and review of the literature. *Ear Nose Throat.* 2000; 79: 511–515, 518–519.
- Gilbody JS, Aitken J, Green A. What causes basal cell carcinoma to be the commonest cancer? *Aust J Public Health* 1994; 18: 218–221.
- Miler DL, Winstock M. Nonmelanoma skin cancer in the United States: incidence. *J Am Acad Dermatol.* 1994; 30: 774–778.
- Nejc D, Piekarski J, Pasz-Walczak G, Jezierski A. Rak podstawonokomórkowy skóry — młody wiek chorych przyczyną wątpliwości diagnostycznych. *Okol Pol.* 2002; 5: 179–181.
- Hossfeld DK, Sherman CD, Love RR *et al.* Podręcznik onkologii klinicznej. PWN, Warszawa—Kraków 1994; 202–204.
- Gailani MR, Leffell DJ, Ziegler A *et al.* Relationship between sun light exposure and a key genetic alteration in basal cell carcinoma. *J Natl Cancer Inst.* 1996; 88: 349–354.
- Roenig RK, Ratz JL, Bailin PL *et al.* Trends in the presentation and treatment of basal cell carcinomas. *J. Dermatol. Surg Oncol.* 1986; 12: 860–865.
- Lindgren G, Diffey BE. Basal cell carcinoma of the eyelids and solar ultraviolet radiation exposure. *Br J Ophthalmol.* 1998; 82: 1412–1415.
- Corona R, Dogliotti E, D'Errico M *et al.* Risk factors for basal cell carcinoma in a Mediterranean population: role of recreational sun exposure in early in life. *Arch Dermatol.* 2001; 137: 1162–1168.
- Zach-Prelich M, Narbutt J, Sysa-Jędrzejowska A. Environmental risk factors predisposing to the development of basal cell carcinoma. *Dermatol Surg.* 2004; 30: 248–252.
- McNoughton SA, Marks GC, Green AC. Role of dietary factors in the development basal cell cancer of the skin. *Cancer Epidemiol. Biomarkers Prev.* 2005; 14: 1596–1607.
- Jabłońska S, Chorzeński T. Choroby skóry. PZWL, Warszawa. 1997; 396–398.
- Deja M, Teresiak E, Buczyńska-Górna M *et al.* Analiza częstości występowania poszczególnych typów histologicznych raka podstawonokomórkowego skóry, umiejscowienia zmian oraz wieku i płci pacjentów. *Postępy Dermatologii i Alergologii* 2004; 5: 231–239.
- Felder S, Rabinovitz H, Oliviero M *et al.* Dermoscopic differentiation of a superficial basal cell carcinoma and squamous cell carcinoma in situ. *Dermatol Surg.* 2006; 32: 423–425.
- Williams LS, Mancuso AA, Mandenhall WM. Perineural spread of cutaneous squamous and basal cell carcinoma: CT and MR detection and its impact on patient management and prognosis. *Int J Radiat Oncol Biol Phys.* 2001; 49: 1061–1069.
- Leibovitch I, McNab, Sullivan T *et al.* Orbital invasion by periorbital basal cell carcinoma. *Ophthalmology* 2005; 112: 717–723.
- Meads SB, Greenway HT. Basal cell carcinoma associated with orbit invasion: clinical features and treatment options. *Dermatol Surg.* 2006; 32: 442–446.
- Farley RL, Manolidis S, Ratner D. Aggressive basal cell carcinoma with invasion of the parotid gland, facial nerve and temporal bone. *Dermatol Surg.* 2006; 32: 307–315.
- Telfer NR, Colver GB, Morton CA. Guidelines for the management of basal cell carcinoma. *British Journal of Dermatology* 2008; 159: 35–48.
- Barrera MV, Herrera E. Topical Chemotherapy for Actinic Keratosis and Nonmelanoma Skin Cancer. *Current Options and Future Perspectives* 2007; 98: 556–562.
- Bath-Haxtall F, Perkins W, Bong J, Williams H. Interventions for basal cell carcinoma of the skin. *Cochrane Database Syst Rev.* 2007; 1: CD003412.
- Backous DD, DeMonte F, El-Naggar A *et al.* Craniofacial resection for nonmelanoma skin cancer of the head and neck. *Laryngoscope* 2005; 115: 931–937.
- Walker P, Hill D. Surgical treatment of basal cell carcinomas using standard postoperative histological assessment. *Australas J Dermatol.* 2006; 47: 1–12.
- Cataldo PA, Stoddard PB, Reed WP. Use of frozen section analysis in the treatment basal cell carcinoma. *Am J Surg.* 1990; 159: 561–563.
- Breuninger H, Dietz K. Prediction of subclinical tumor infiltration in basal cell carcinoma. *J Dermatol Surg Oncol.* 1991; 17: 574–578.
- Wolf DJ, Zitteli JA. Surgical margins for basal cell carcinoma. *Arch Dermatol.* 1987; 123: 340–344.
- Kimyai-Asadi A, Goldberg LH, Peterson SR *et al.* Efficacy of narrow margin excision of well demarcated primary facial basal cell carcinomas. *J. Am. Acad. Dermatol.* 2005; 53: 464–468.
- Sussman LA, Liggins DF. Incompletely excised basal cell carcinoma: a management dilemma? *Aus NZ J Surg.* 1996; 66: 276–278.
- Richmond JD, Davie RM. The significance of incomplete excision in patients with basal cell carcinoma. *Br J Plast Surg.* 1987; 40: 63–67.
- Park AJ, Strick M, Watson JD. Basal cell carcinomas: do they need to be followed up? *J R Coll Surg Edinb.* 1994; 39: 109–111.
- De Silva SP, Dellon AL. Recurrence rate of positive margin basal cell carcinoma: results of a five year prospective study. *J Surg Oncol.* 1985; 28: 72–74.
- Burg G, Hirsch RD, Konz B, Braun-Falco O. Histographic surgery: accuracy of visual assessment of the margins of basal cell epithelioma. *J Dermatol Surg Oncol.* 1975; 1: 21–24.
- Mohs FE. Chemosurgery for skin cancer: fixed tissue and fresh tissue techniques. *Arch Dermatol.* 1976; 112: 211–215.
- Lawrence CM. Mohs micrographic surgery for basal cell carcinoma. *Clin Exp Dermatol.* 1999; 24: 130–133.
- Nelson BE, Railan D, Cohen S. Mohs micrographic surgery for nonmelanoma skin cancer. *Clin Plast Surg.* 1997; 25: 705–718.
- Barlow JO, Zalla MJ, Kyle A *et al.* Treatment of basal cell carcinoma with curettage alone. *J Am Acad Dermatol.* 2006; 54: 1039–1045.
- Spiller WF, Spiller RF. Treatment of basal cell epithelioma by curettage and electrodesiccation. *J Am Acad Dermatol.* 1984; 11: 808–814.
- Mallon E, Dawber R. Cryosurgery in the treatment of basal cell carcinoma. Assessment of one and two freeze-thaw cycle schedules. *Dermatol Surg.* 1996; 22: 854–858.

41. Rhodes LE, de Rie MA, Enström Y *et al.* Photodynamic therapy using topical methyl aminolevulinate vs surgery for nodular basal cell carcinoma. Results of a multicenter randomized prospective trial. *Arch Dermatol.* 2004; 140: 17–23.
42. Childers BJ, Goldwyn RM, Ramos D *et al.* Long term results of irradiation for basal cell carcinoma of skin of the nose. *Plast Reconstr Surg.* 1994; 93: 1169–1173.
43. Guix B, Finestres F, Tello JI *et al.* Treatment of skin carcinomas of the face by high-dose-rate brachytherapy and custom-made surface molds. *Int J Radiat Oncol Biol Phys.* 2000; 47: 95–102.
44. Eastcott DF. Epidemiology of skin cancer in New Zealand. *NCI Mong.* 1963; 10: 141–51.
45. Mosterd K, Krekels GA, Nieman FH *et al.* Surgical excision versus Mohs' micrographic surgery for primary and recurrent basal-cell carcinoma of the face: a prospective randomised controlled trial with 5-years' follow-up. *The Lancet Oncology* 2008; 12: 1149–1156.
46. DeVita VT Jr, Hellman S, Rosenberg SA. *Cancer. Principles and Practice of Oncology* 2001; 6: 41.
47. Chicheł A, Skowronek J. Współczesne leczenie raka skóry — dermatologia, chirurgia czy radioterapia. *Współczesna Onkologia* 2005; 9: 429–435.

Adres do korespondencji (Address for correspondence):

dr n. med. Rafał Pabiańczyk
Oddział Leczenia Oparzeń i Chirurgii Plastycznej.
Szpital Specjalistyczny im. L. Rydygiera
os. Złotej Jesieni 1, 31–826 Kraków
tel.: 501 55 23 24.
e-mail: rafalpabianczyk@wp.pl

Praca wpłynęła do Redakcji: 25.01.2011 r.