

## Olbrzymie owrzodzenia nowotworowe – metody leczenia i wyzwania kliniczne

Siergiej Girnyi<sup>1</sup>, Katarzyna Serkies<sup>2</sup>, Radosław Jaworski<sup>3</sup>, Michał But<sup>4</sup>, Artur Wiski<sup>4</sup>,  
Jolanta Komornicka<sup>5</sup>, Michał Pikuła<sup>6</sup>, Jacek Zieliński<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Klinika Chirurgii Onkologicznej, Gdański Uniwersytet Medyczny

<sup>2</sup>Klinika Onkologii i Radioterapii, Gdański Uniwersytet Medyczny

<sup>3</sup>Klinika Kardiologii, Instytut „Pomnik – Centrum Zdrowia Dziecka”, Warszawa

<sup>4</sup>Specjalistyczny Szpital Wojewódzki, Koszalin

<sup>5</sup>Zakład Mikrobiologii, Uniwersyteckie Centrum Kliniczne, Gdańsk

<sup>6</sup>Pracownia Inżynierii Tkankowej i Medycyny Regeneracyjnej, Zakład Embriologii, Gdański Uniwersytet Medyczny

**Wstęp.** Olbrzymie owrzodzenia nowotworowe skóry stanowią bardzo poważny problem diagnostyczny i terapeutyczny. Celem niniejszej pracy była prezentacja doświadczeń i strategii naszego ośrodka, które dotyczyły leczenia tego typu owrzodzeń nowotworowych.

**Materiał i metody.** W pracy przedstawiamy i analizujemy przypadki 15 pacjentów, którzy byli leczeni z powodu owrzodzeń olbrzymich. Stanowiło to 0,4% wszystkich pacjentów leczonych operacyjnie z powodu nowotworów skóry w naszym ośrodku (n = 3983). Owrzodzenia w omawianej grupie chorych zlokalizowane były w obrębie głowy (n = 6), klatki piersiowej (n = 4), jamy brzusznej (n = 2), narządów płciowych męskich (n = 1) oraz w kończynach dolnych (n = 2).

**Wyniki.** Nasze obserwacje wskazują, iż leczenie olbrzymich owrzodzeń skóry (mimo że występują one relatywnie rzadko) stanowi duże wyzwanie kliniczne i wymaga zindywidualizowanych wielokierunkowych metod diagnostycznych oraz terapeutycznych.

Biuletyn PTO NOWOTWORY 2019; 4, 1: 14–19

**Słowa kluczowe:** owrzodzenia skórne, rozległe owrzodzenia nowotworowe skóry, nowotwory skóry

### Wstęp

Owrzodzenia skóry stanowią bardzo poważny problem diagnostyczny i terapeutyczny, który może dotyczyć różnych grup pacjentów onkologicznych. Schorzenia te zaliczane są do ran przewlekłych. Owrzodzenia mogą być jednym z objawów choroby nowotworowej, w tym nowotworów skóry, nowotworów tkanek miękkich oraz przerzutów nowotworowych. Mogą one powstawać również jako powikłania radio- lub chemioterapii.

Wśród owrzodzeń nowotworowych najczęściej występują raki skóry, m.in. rak podstawnokomórkowy (BCC) i rak kolczystokomórkowy (SCC), oraz czerniaki. Wśród przerzutowych owrzodzeń nowotworowych najczęściej opisywane są przerzuty raka piersi oraz nowotworów narządu rodnoego [1–3]. W literaturze medycznej owrzodzenia nowotworowe nazywane są *skin giant neoplastic ulcers*, *large cancer ulcers*, a także *major cancer ulcer* [4–7]. Na potrzeby niniejszego opracowania przyjęto

### Jak cytować:

Girnyi S, Serkies K, Jaworski R, But M, Wiski A, Komornicka J, Pikuła M, Zieliński J. *Skin giant neoplastic ulcers – treatment options and clinical challenges*. NOWOTWORY J Oncol 2019; 69: 12–17.

Należy cytować wersję pierwotną.

definicję „olbrzymie owrzodzenia nowotworowe”, rozumiane jako przewlekłe ubytki w zakresie powłok ciała (pochodzenia nowotworowego), które wymagają:

- rozległych plastyk miejscowych z pomocą płatów skórno-powięziowych lub
- zastosowania przeszczepów skórnych pośredniej grubości dla pokrycia powstałego ubytku powłok ciała, lub
- resekcji wielonarządowych czy blokowych.

Należy pamiętać, że operacje usuwania olbrzymich owrzodzeń oraz uzupełniania powstałych ubytków wiążą się z dużym ryzykiem powikłań. Wynika to z konieczności wykonywania rozległych resekcji tkankowych oraz zwiększonego ryzyka wystąpienia zakażeń miejsca operowanego z powodu obecności wielolekoopornej flory bakteryjnej.

Celem niniejszego opracowania jest prezentacja doświadczeń naszego ośrodka w diagnostyce i leczeniu olbrzymich owrzodzeń nowotworowych skóry oraz stosowanych strategii terapeutycznych.

## Materiał i metody

W latach 2012–2018 w Klinice Chirurgii Onkologicznej Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego operowano 3983 chorych z powodu raków skóry (n = 2885), czerniaków (n = 726), mięsaków (n = 96) oraz pojedynczych przerzutów nowotworowych do powłok ciała (n = 276) (tab. I). Wśród tej grupy pacjentów w szpitalnym systemie informatycznym CliniNet szukaliśmy chorych, których leczono z powodu olbrzymich owrzodzeń nowotworowych. Przyjęliśmy następujące kryteria wyszukiwania:

- rozpoznania: raki skóry (C44,0–C44,7 wg ICD 10), czerniaki (C43–C43,8 wg ICD 10), mięsaki (C49–C49,9 wg ICD 10) oraz przerzuty innych nowotworów do skóry (C76–C76,8 wg ICD 10),
- procedury: radykalne wycięcie zmiany skórnej (86,4 wg ICD 9), szycie skóry i tkanki podskórnej (86,5 wg ICD 9), wolny przeszczep skóry (86,6 wg ICD 9) oraz uszypułowany lub wolny płat skórny (86,7 wg ICD 9).

Na podstawie wyników wyszukiwania do dalszej analizy zakwalifikowaliśmy 15 chorych (0,4% pacjentów leczonych operacyjnie z nowotworami skóry) w wieku 20–80 lat, u których stwierdzono olbrzymie owrzodzenia nowotworowe. Z badania wykluczaliśmy chorych z cechami rozsiewu choroby nowotworowej oraz niewyrażających zgody na leczenie chirurgiczne. Na

przeprowadzenie badania uzyskaliśmy zgodę lokalnej komisji bioetycznej (KBBN/180/2012), a zakwalifikowani do niniejszej analizy pacjenci wyrazili świadomą pisemną zgodę na udział w badaniu.

Każdy chory zakwalifikowany do badania był zaopatrywany według jednego schematu diagnostyczno-leczniczego zgodnego z wytycznymi leczenia onkologicznego. W skład konsylium kwalifikującego do operacji oraz dalszego leczenia onkologicznego wchodziłi specjaliści z zakresu chirurgii onkologicznej, plastycznej, urologicznej, laryngologii, onkologii klinicznej oraz radioterapii. W okresie przedoperacyjnym chorych szczegółowo badano fizykalnie, wykonywano im tomografię komputerową, badania radiologiczne klatki piersiowej oraz pobierano materiał biologiczny do oceny mikrobiologicznej (wycinek tkankowy z brzegu owrzodzenia). Zaawansowanie procesu nowotworowego oceniano według klasyfikacji TNM (8 edycja) [8]. W dniu poprzedzającym zabieg operacyjny pobierano wymaz z owrzodzenia w celu wykonania badania mikrobiologicznego. Przed operacją oznaczano planowane linie cięcia operacyjnego z uwzględnieniem zakresu preparowania płatów skórnych oraz lokalizacji owrzodzenia. Po resekcji owrzodzenia w zakresie makroskopowo zdrowych tkanek, przystępowano do miejscowej rekonstrukcji ubytku przy użyciu płatów skórno-powięziowych i przeszczepów skóry.

Przy trudnych rekonstrukcjach wykonywano zabiegi w zespole z dodatkowym udziałem chirurga plastycznego, urologa i laryngologa.

W analizie chorych operowanych z powodu olbrzymich owrzodzeń skóry uwzględniliśmy lokalizację owrzodzenia, wynik patomorfologiczny pooperacyjny, zakres wykonanej resekcji oraz powikłania. Ponadto dokonaliśmy analizy wybranych parametrów z okresu pooperacyjnego, takich jak czas trwania zabiegu oraz czas pobytu szpitalnego.

## Wyniki

Analiza gojenia ran wykazała prawidłowe gojenie przez rychłozrost u 14 chorych. Jedynie u 1 chorego zaobserwowano obecność martwicy obejmującej ok. 30% powierzchni skóry przeszczepionej zagojonej przez ziarninowanie. Dla całej grupy badanej zakres czasu operacji wynosił 60–120 min, a pobyt pacjenta w szpitalu trwał średnio 10 dni (zakres 4–28 dni).

**Tabela I.** Pacjenci z olbrzymimi owrzodzeniami nowotworowymi skóry leczeni w latach 2012–2018 w Klinice Chirurgii Onkologicznej Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego

| Rodzaj nowotworu      | Liczba pacjentów (n = 3983) | Chorzy z olbrzymimi owrzodzeniami nowotworowymi skóry (n = 15) |
|-----------------------|-----------------------------|--|
| Rak skóry             | 2885                        | 10 (0,35%)   |
| Czerniak              | 726                         | 2 (0,3%)   |
| Mięsak                | 96                          | 2 (2,1%)   |
| Przerzut nowotworowy* | 276                         | 1 (0,36%)  |

\* przerzut raka nerki

## Raki skóry

Szczegółową charakterystykę demograficzno-kliniczną chorych z owrzodziałym rakiem skóry przedstawiamy w tabeli II (n = 10). Średnia wieku pacjentów wynosiła 72 lata (zakres: 48–91 lat). Owrzodzenia w tej grupie chorych zlokalizowane były w obrębie głowy (n = 5), klatki piersiowej (n = 3), jamy brzusznej (n = 1) oraz w obrębie narządów płciowych męskich (n = 1). W ocenie histopatologicznej rozpoznawano wyłącznie raki płaskonabłonkowe (n = 10) w stopniu złośliwości G1 (n = 1), G2 (n = 7) oraz G3 (n = 2).

## Czerniaki skóry

W analizowanej grupie pacjentów z olbrzymimi owrzodzeniami nowotworowymi opisano dwie chore z czerniakami skóry. Pierwsza z nich (w wieku 67 lat) miała owrzodzenie policzka. Po wykluczeniu rozsiewu nowotworu pacjentkę zakwalifikowano do resekcji zmiany wraz z oceną węzła wartowniczego. Owrzodzenie wycięto i wykonano miejscową plastykę skóry. W ocenie histopatologicznej opisano *nodular melanoma exulcerans* (18 mm wg skali Breslowa, V stopień wg skali Clarka,

indeks mitotyczny 11/mm<sup>2</sup>). Ostatecznie stopień zaawansowania nowotworu opisano jako pT4bN1(sn)M0. Z uwagi na obecność makroprzerzutu w węźle wartowniczym wykonano limfadenektomię szyjną w zakresie trójkąta bocznego szyi.

U drugiej pacjentki (w wieku 76 lat) rozpoznano owrzodzonego czerniaka zlokalizowanego na plecach. Owrzodzenie wycięto i wykonano plastykę miejscową z użyciem płatów skórno-powięziowych. W ocenie histopatologicznej rozpoznano *nodular melanoma exulcerans* (13,5 mm wg skali Breslowa, V stopień wg skali Clarka, indeks mitotyczny 15/mm<sup>2</sup>). W wyciętym węźle wartowniczym oznaczonym metodą barwnikowo-izotopową z okolicy pachy lewej nie stwierdzono cech przerzutów. Stopień zaawansowania nowotworu opisano jako pT4bN0M0.

## Mięsaki

W analizowanym materiale klinicznym opisano 2 pacjentki z olbrzymimi owrzodzonymi mięsakami. U pierwszej z nich (w wieku 92 lat) rozległe owrzodzenie zlokalizowane było na przyśrodkowej powierzchni uda lewego. Owrzodzenie wycię-

**Tabela II.** Szczegółowa charakterystyka demograficzno-kliniczna chorych z owrzodziałym rakiem skóry leczonych w latach 2012–2018 w Klinice Chirurgii Onkologicznej Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego

| Lp. | Płeć | Wiek | Lokalizacja                | Typ mikroskopowy          | Udział specjalistów                      | Zakres wycięcia  | Rodzaj plastyki  | Powikłania  |
|-----|------|------|----------------------------|---------------------------|--|--|--|---|
| 1   | M    | 56   | Narządy płciowe zewnętrzne | Rak skóry, inwazyjny, G2  | Chirurg onkologiczny, urolog             | Wycięcie narządów płciowych męskich  | Plastyka cewki moczowej przeszczep wolny pośredniej grubości | Nie zaobserwowano   |
| 2   | M    | 79   | Policzek                   | Rak skóry, inwazyjny, G2  | Chirurg onkologiczny, laryngolog         | Wycięcie z płatem powierzchniowym ślinianki przyusznej; limfadenektomia szyjna** | Plastyka miejscowa płatami skórnymi                          | Nie zaobserwowano   |
| 3   | M    | 48   | Klatka piersiowa           | Rak skóry, inwazyjny, G2  | Chirurg onkologiczny                     | Wycięcie   | Przeszczep pośredniej grubości                               | Częściowa martwica przeszczepu z gojeniem przez ziarninowanie |
| 4   | M    | 79   | Skóra owłosiona głowy      | Rak skóry, inwazyjny, G3  | Chirurg onkologiczny, chirurg plastyczny | Wycięcie, plastyka miejscowa   | Ponowne wycięcie jednego z brzegów blizny                    | Nie zaobserwowano   |
| 5   | K    | 71   | Skóra owłosiona głowy      | Rak skóry, inwazyjny, G21 | Chirurg onkologiczny                     | Wycięcie   | Plastyka miejscowa   | Nie zaobserwowano   |
| 6   | M    | 85   | Brzuch                     | Rak skóry, inwazyjny, G2  | Chirurg onkologiczny                     | Wycięcie   | Plastyka miejscowa   | Nie zaobserwowano   |
| 7   | K    | 91   | Skoń                       | Rak skóry, inwazyjny, G2  | Chirurg onkologiczny                     | Wycięcie   | Plastyka miejscowa   | Nie zaobserwowano   |
| 8   | M    | 71   | Plecy                      | Rak skóry, inwazyjny, G2  | Chirurg onkologiczny                     | Wycięcie   | Plastyka miejscowa   | Nie zaobserwowano   |
| 9   | M    | 67   | Skóra głowy nieowłosionej  | Rak skóry, inwazyjny, G21 | Chirurg onkologiczny, chirurg plastyczny | Wycięcie   | Plastyka miejscowa   | Nie zaobserwowano   |
| 10  | M    | 70   | Klatka piersiowa           | Rak skóry, inwazyjny, G2  | Chirurg onkologiczny                     | Wycięcie   | Przeszczep pośredniej grubości                               | Nie zaobserwowano   |

to i wykonano miejscową plastykę skóry za pomocą płatów skórno-powięziowych. W raporcie histopatologicznym opisano *undifferentiated pleomorphic sarcoma (high grade pT4NxMx)* i uzyskano resekcję R0. U drugiej pacjentki (w wieku 88 lat) stwierdzono owrzodziały guz okolicy kolana lewego. Po resekcji guza w ocenie histopatologicznej opisano *undifferentiated pleomorphic sarcoma* i uzyskano resekcję R0.

### **Pojedynczy przerzut raka nerki do skóry**

Izolowany przerzut raka nerki do skóry stwierdzono u jednego pacjenta – 73-letniego mężczyzny, u którego 22 lata wcześniej z powodu raka usunięto nerkę. W naszym ośrodku pacjent został poddany operacji usunięcia guza przerzutowego do skóry zlokalizowanego w centralnej części brzucha. W ocenie histopatologicznej wyciętego owrzodzenia skóry potwierdzono rozpoznanie przerzutu raka jasnokomórkowego nerki z resekcją R0.

W odniesieniu do całej grupy, analiza pooperacyjna wyników badań patomorfologicznych wykazała, iż u 14 chorych uzyskano resekcję radykalną (R0). Tylko u jednej osoby (z rakiem skóry) uzyskano resekcję R1. W tym ostatnim wypadku wykonano ponowną resekcję i uzyskano pełną radykalność onkologiczną.

W ocenie mikrobiologicznej owrzodzeń wśród izolowanych bakterii dominowały bakterie Gram-dodatnie, takie jak *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Enterococcus faecalis*, oraz paciorkowce, natomiast wśród bakterii Gram-ujemnych stwierdzono występowanie *Escherichia coli*, *Pseudomonas spp.*, jak również *Proteus mirabilis* i *Serratia marcescens*.

### **Dyskusja**

Olbrymie owrzodzenia nowotworowe stanowią poważne wyzwanie dla współczesnej chirurgii onkologicznej. Wśród chorych, którzy cierpią na nowotwory, są najczęściej objawem świadczącym o znacznym zaawansowaniu choroby. W naszym materiale olbrymie owrzodzenia skóry występowały u około 0,4% pacjentów leczonych chirurgicznie z powodu nowotworów skóry. W analizowanym materiale klinicznym rozległe owrzodzenia nowotworowe występowały najczęściej u pacjentów z rakiem skóry, co odpowiada danym literaturowym [4]. Decyzje terapeutyczne odbywały się w ramach konsylium, w którego skład wchodziłi specjaliści z różnych dziedzin medycyny zabiegowej i zachowawczej. Zabiegi wykonywane były przez chirurgów onkologicznych oraz lekarzy innych specjalności, w tym chirurgów plastycznych, laryngologów lub urologów.

W ocenie przedoperacyjnej pacjentów z nowotworowymi owrzodzeniami skóry istotną rolę odgrywa rodzaj nowotworu. W przypadku pacjentów z rakiem skóry należy przede wszystkim ocenić stan miejscowy oraz stan regionalnych węzłów chłonnych. W czerniakach skóry, mięsakach oraz owrzodziałych przerzutach innych nowotworów w pierwszej kolejności należy wykluczyć obecność przerzutów mnogich

oraz cechy rozsiewu choroby (tomografia komputerowa, rezonans magnetyczny lub badanie PET) [5]. Najważniejszym celem leczenia operacyjnego olbrymich nowotworowych owrzodzeń skóry jest radykalne usunięcie guza. Dlatego też w diagnostyce przedoperacyjnej istotne jest określenie stopnia zaawansowania nowotworu.

W naszym ośrodku, olbrymie nowotworowe owrzodzenia skóry u pacjentów cierpiących na raka skóry najczęściej zlokalizowane były w okolicy głowy (w tym na twarzy), następnie na tułowiu, a najrzadziej na narządach płciowych zewnętrznych. Wyniki te również odpowiadają danym z piśmiennictwa [4]. Szczególnie trudne było operowanie owrzodzeń okolicy kroczka, gdzie u chorego – poza rozległym ubytkiem tkankowym po resekcji – niezbędne było wykonanie amputacji narządów płciowych zewnętrznych oraz plastyka miejscowa cewki moczowej. Trudnym przypadkiem klinicznych było również usunięcie owrzodzenia okolicy policzka z naciekiem płata powierzchniowego ślinianki przyusznej, gdzie należało ze szczególną uwagą zaoszczędzić gałązki nerwu twarzonego.

Należy podkreślić, że u pacjentów z olbrymimi nowotworowymi owrzodzeniami konieczne jest wykonanie radykalnej resekcji R0, a w przypadku resekcji R1 należy rozważyć reoperację.

Gojenie się ran pooperacyjnych u obserwowanych pacjentów odbywało się przez rychłozrost, aczkolwiek u jednego pacjenta zaobserwowano częściową martwicę przeszczepu skórno-powięziowego, która do kilku tygodni przedłużyła okres pełnego wygojenia się rany.

### **Technika operacyjna**

W operacjach rozległych owrzodzeń nowotworowych, poza właściwą kwalifikacją do operacji, istotna jest technika chirurgiczna oraz doświadczenie zespołu. Jednym z czynników wpływających na utrudnione gojenie się rany pooperacyjnej może być miejscowe zakażenie, które często towarzyszy owrzodzeniom. Stosowaliśmy własną technikę izolacji owrzodzenia od reszty pola operacyjnego za pomocą serwetki nasączonej środkiem odkażającym i umieszczonej na owrzodzeniu. Po izolacji owrzodzenia ponownie dezynfekowaliśmy pole operacyjne. W celu osiągnięcia dobrego efektu terapeutycznego niezwykle istotne jest właściwe zaplanowanie cięć chirurgicznych, tak aby móc wykonać odpowiednią plastykę rany płatami skórno-powięziowymi lub dokonać przeszczepów pośredniej grubości (ryc. 1 i 2).

### **Kolonizacja bakteryjna owrzodzeń nowotworowych**

Owrzodzenia nowotworowe są ranami przewlekłymi często skolonizowanymi lub zakażonymi różnymi drobnoustrojami, co również utrudnia leczenie chirurgiczne i może być przyczyną powikłań pooperacyjnych. W tkance nowotworowej istnieją sprzyjające warunki do wzrostu bakterii: niskie stężenie tlenu pozwala na namnażanie się zarówno bakterii beztlenowych jak i tlenowych. Nasiloną miejscową angiogenezę prowadzi do





**Rycina 1.** Olbrzymie owrzodzenie nowotworowe w okolicy barku lewego (a). Stan po wycięciu oraz uzupełnieniu ubytku okolicy barku lewego zastyką miejscową skóry z przeszczepem (b)



**Rycina 2.** Olbrzymi rak skóry z naciekiem ślinianki przyusznej (a). Stan po zabiegu z usunięcia guza wraz ze ślinianką przyuszną oraz limfadenektomią trójkąta bocznego szyi (b)

powstania sieci drobnych naczyń krwionośnych z ubytkami endotelium, przez które drobnoustroje szerzą się w tkance [9]. Zaburzenia lokalnej odpowiedzi immunologicznej związane

z obecnością nowotworu pozwalają na niekontrolowaną proliferację drobnoustrojów. Namnażające się bakterie wydzielają również czynniki prozapalne, cytokiny i chemokiny, które mogą

przyczynić się do progresji nowotworu [10]. Owrzodzenie nowotworowe pokryte jest zwykle tkankami martwiczymi, które zawierają składniki odżywcze wykorzystywane przez bakterie.

Mikroflora owrzodzeń nowotworowych jest także zależna od okolicy zmiany, w której znajduje się nowotwór – owrzodzenia okolicy szyi i głowy częściej kolonizują bakterie Gram-dodatnie (np. *Streptococcus spp.*) i beztlenowce pochodzące z flory górnych dróg oddechowych, natomiast w okolicy brzucha, odbytu i dróg moczowo-płciowych dominują pałeczki Gram-ujemne (najczęściej *Klebsiella spp.*, *Escherichia coli*, *Proteus spp.*, *Pseudomonas aeruginosa*), a także enterokoki. W owrzodzeniach związanych z rakami skóry często stwierdza się kolonizację lub zakażenie gronkowcem złocistym. Należy, jednakże podkreślić, iż obecność bakterii w owrzodzeniu nowotworowym nie zawsze świadczy o zakażeniu. Często jest to tylko masywna kolonizacja, która nie wymaga antybiotykoterapii.

W przypadku planowanej operacji naprawczej dużych owrzodzeń sugeruje się zastosowanie diagnostyki mikrobiologicznej (posiew z granicy zdrowych tkanek po usunięciu powierzchniowej martwicy). Znajomość flory bakteryjnej owrzodzenia może ułatwić włączenie właściwej antybiotykoterapii w przypadku wystąpienia zakażenia pooperacyjnego [11].

### **Perspektywy w leczeniu olbrzymich nowotworowych owrzodzeń skóry**

Postępy w inżynierii tkankowej i medycynie regeneracyjnej oferują coraz większe możliwości rekonstrukcyjne ubytków powstałych po chirurgicznym usunięciu skóry. Hipotetyczne możliwości obejmują zastosowanie biomateriałów, jak również materiałów połączonych z różnego rodzaju komórkami. Podejmowane są próby wykorzystywania żeli fibrynowych, kolagenowych oraz innych materiałów o dużej biogodności i bezpieczeństwie klinicznym. Materiały mają stanowić tymczasowe pokrycie rany i sprzyjać naturalnym procesom regeneracji oraz odbudowy tkanek. Może to odbywać się przez stymulację migracji i proliferacji komórek skóry (keratynocyty, fibroblasty), komórek macierzystych tkanki tłuszczowej oraz innego rodzaju komórek rezydujących w skórze i tkance podskórnej. Opisywane materiały mogą również wywierać efekt immunomodulujący, dzięki czemu mogą stymulować regenerację tkanek, np. poprzez polaryzację makrofagów (M1/M2) lub efekty przeciwzapalne. Na świecie prowadzonych jest aktualnie szereg badań naukowych i klinicznych nad nowymi biomateriałami oraz terapiami w celu osiągnięcia jeszcze większej efektywności i bezpieczeństwa leczenia ubytków skóry [12–14].

## **Wnioski**

Olbrzymie owrzodzenia skóry powstają w większości w przebiegu raków skóry, a najrzadziej są powodowane przerzutami innych nowotworów do skóry. Wielokierunkowe działania z udziałem lekarzy różnej specjalności może stanowić podstawę efektywnego leczenia rozległych owrzodzeń. Inżynieria tkankowa stwarza nowe możliwości leczenia olbrzymich owrzodzeń i ubytków tkanek, co może w przyszłości stanowić szansę dla chorych, u których konwencjonalne metody leczenia nie przynoszą odpowiedniego efektu klinicznego.

**Konflikt interesów:** nie zgłoszono

### **Jacek Zieliński**

Gdański Uniwersytet Medyczny  
Klinika Chirurgii Onkologicznej  
ul. Smoluchowskiego 17  
80-214 Gdańsk  
e-mail: jaziel@gumed.edu.pl

Otrzymano: 8 lutego 2019 r.

Przyjęto do druku: 27 marca 2019 r.

## **Piśmiennictwo**

1. Seman S. Management of malignant fungating wound in advanced cancer. *Semin Oncol Nurs* 2006; 22: 185–193.
2. Sopata M, Ciupińska M, Głowacka A i wsp. Effect of octenisept antiseptic on bioburden of neoplastic ulcers in patients with advanced cancer. *J Wound Care* 2008; 17: 24–27.
3. Sopata M, Tomaszewska E, Muszyński Z i wsp. The pilot study assessing efficacy and versatility of novel therapy for neoplastic ulceration: clinical and microbiological aspects. *Postep Derm Alergol* 2013; 4: 237–245.
4. Ricotti C, Bouzari N, Agadi A. Malignant skin neoplasms. *Med Clin N Am* 2009; 93: 1241–1264.
5. Meaume S, Fromantin I, Teot L. Neoplastic wounds and degeneration. *Journal Tissue Viability* 2013; 22: 122–130.
6. Pałubicka A, Wekwejt M, Świczko-Żurek B i wsp. Powikłania po rekonstrukcji piersi: problem zakażeń i strategii prewencyjnej – przegląd literaturowy. *Chirurgia plastyczna i oparzenia* 2017; 5: 89–97.
7. Deptuła M, Zieliński J, Wardowska A i wsp. Wound healing complications in oncological patients: perspectives for cellular therapy. *Adv Dermatol Alergol*.
8. Sobin LH, Wittekind C. TNM Classification of malignant tumours, ed. 8 New Jersey, 2017.
9. Baban CK. Bacteria as vectors for gene therapy of cancer. *Bioeng Bugs* 2010; 1: 385–394.
10. Grivennikov SI, Wang K, Mucida D i wsp. Adenoma-linked barrier defects and microbial products drive IL-23/IL-17-mediated tumour growth. *Nature* 2012; 491: 254–258.
11. Mager DL. Bacteria and cancer: cause, coincidence or cure? A review. *J Transl Med*. 2006; 4: 14.
12. Schumacher A, Cichorek M, Piłkuła M. Komórki macierzyste tkanki tłuszczowej w inżynierii tkankowej i terapii trudno gojących się ran. *Postepy Hig i Med Dośw* 2018; 72: 806–821.
13. Mieczkowska A, Schumacher A, Filipowicz N i wsp. Immunophenotyping and transcriptional profiling of in vitro cultured human adipose tissue derived stem cells. *Sci Rep* 2018; 27: 11339.
14. Savoji H, Godau B, Hassani MS i wsp. Skin tissue substitutes and biomaterial risk assessment and testing. *Front Bioeng Biotechnol* 2018; 6: 86.