

BARTOSZ WANOT¹, ELŻBIETA NIEROBISZ², AGNIESZKA BISKUPEK-WANOT²

Amputacja kończyny dolnej jako najcięższe powikłanie cukrzycy

Lower limb amputation as the most serious complication of diabetes mellitus

¹Institut Inżynierii Środowiska, Wydział Infrastruktury i Środowiska, Politechnika Częstochowska

²Institut Zdrowia i Pielęgniarstwa, Wydział Interdyscyplinarny, Akademia Polonijna w Częstochowie

KEYWORDS

diabetes mellitus, diabetic foot syndrome, DFS, limbs amputation

SUMMARY

The diabetic foot syndrome (DFS) is one of the most serious complications of improperly treated diabetes mellitus. DFS is defined as the presence of infections, ulcers and deep tissue destruction with existing neurological disorders or peripheral vascular diseases located below the ankle on a lower limb of varying severity. In the literature they are characterized as ischemic, neuropathic and mixed diabetic foot. The consequences of uncontrolled hyperglycaemia lead to vascular and neuropathic disorders that cause foot deformities and ulcer. Feet in diabetic patients should be examined at least once a year. Early diagnosis and proper treatment of existing ulcers can reduce the incidence of amputation by 85%. The education of a diabetic person is of the most importance to prevent diabetic foot disease. The education includes: proper foot care, skin and nail care, proper choice of footwear, pads and socks, change of lifestyle. Indications to amputation are divided into: 1) absolute indications: disruption of the limb vascular circumference by destruction of the neuro-vascular bundle, trauma, limb crushing, in the absence of peripheral blood supply, gas gangrene, necrosis, extensive 3rd degree burns; 2) relative indications: destruction of skin and muscles on extensive area, crushings, defects 1/3 of the long bones with skin and muscle destruction, extensive abscesses, abscesses, sciatic nerve damage.

Stopa ze względu na pełnioną funkcję narażona jest na duże obciążenia oraz liczne urazy. W przypadku osób chorych na cukrzycę urazy stopy mogą mieć poważne konsekwencje zdrowotne, ponieważ ich konsekwencją są liczne powikłania. Przebieg tych powikłań jest na ogół ciężki i kosztowny w leczeniu. Do takich powikłań należy zespół stopy cukrzycowej (ZSC).

Zespół stopy cukrzycowej to jedno z najpoważniejszych powikłań niewłaściwie leczonej cukrzycy. ZSC definiuje się jako obecność infekcji, owrzodzenia oraz destrukcji tkanek głębokich wraz z istniejącymi zaburzeniami neurologicznymi lub chorobami naczyń obwodowych, zlokalizowanymi poniżej kostki kończyny dolnej o różnym stopniu zaawansowania (1, 2).

Stopa cukrzycowa jest więc zwyrodnieniem, które obejmuje wszystkie tkanki stopy. Charakteryzuje się występowaniem owrzodzeń, martwicy, zniekształceń oraz zakażeń stopy. W literaturze wyróżnia się postać: niedokrwienną, neuropatyczną i mieszaną stopy cukrzycowej (3). Zespół niedokrwienną stopy cukrzycowej powstaje na skutek miażdżycy naczyń krwionośnych stopy i podudzia.

Miażdżycy obejmującej tętnice i żyły kończyny dolnej nosi nazwę makroangiopatii cukrzycowej. Natomiast mikroangiopatia występuje wtedy, gdy patologiczne zmiany dotyczą mikronaczyń kończyny dolnej. Najczęściej, we wczesnych objawach niedokrwienia kończyny dolnej występuje cienka i sucha skóra z zanikającym owłosieniem. Powstają pęknięcia na skórze pięty, widoczne jest zasinienie palców lub stopy po jej opuszczeniu, a po uniesieniu powyżej poziomu ciała obserwować można jej błądź. Do objawów należy również zanik tkanek miękkich oraz wydłużenie czasu wypełnienia żylnego. Większość pacjentów we wczesnej fazie choroby odczuwa znaczne osłabienie mięśni kończyn, wrażliwość na zimno i parastezje. Najczęściej występuje chromanie przestankowe, które charakteryzuje się bólem, drętwieniem, a nawet stwardnieniem mięśni po pokonaniu przez pacjenta określonego dystansu (3). Ból spoczynkowy to kolejny objaw ZSC, który początkowo pojawia się tylko nocą i ustępuje po opuszczeniu kończyny oraz przejściu kilku kroków. Najcięższą formą niedokrwienia jest pojawienie się martwicy tkanek w obrębie palców stopy.

Zespół neuropatycznej stopy cukrzycowej to zespół uszkodzeń obwodowego układu nerwowego wywołanego cukrzycą, na którego rozwój przypada kilka czynników, m.in.: hiperglikemia, nadciśnienie, zaburzenia lipidowe czy palenie tytoniu. Wczesna neuropatia jest trudna do wykrycia i może przyjąć formę utajoną. Najczęściej pojawia się wraz z rozwojem cukrzycy i jest główną przyczyną powstawania owrzodzeń kończyn. Występuje zarówno w cukrzycy typu 2, jak i typu 1. Istotą stopy neuropatycznej jest uszkodzenie unerwienia skórno. Początkowo dochodzi do zaburzeń w przepływie oraz dystrybucji krwi, przez co następuje nieprawidłowe odżywienie tkanek stopy (3). W późniejszej fazie dochodzi do zaburzeń w przewodzeniu we włóknach nerwów obwodowych. Dochodzi do zmniejszenia lub całkowitego zaniku czucia dotyku, bólu, temperatury oraz wibracji. Zachowane zostaje krążenie i tętno na tętnicach grzbietowych stopy. Powstają „palce młoteczkowate”, wysoki łuk sklepienia stopy, zniekształcenia stawów typu Charkota, a w punktach podparcia stóp powstają modzele. Modzele będące zrogowaciałym naskórkiem uszkodzają głębiej położone tkanki, co w efekcie przyczynia się do powstania owrzodzeń. Ponad 80% przypadków wystąpienia owrzodzeń stóp u chorych na cukrzycę stwierdza się w przypadku zespołu stopy cukrzycowej neuropatycznej. Neuroartropatia Charkota to specyficzna odmiana ZSC o neuropatycznym podłożu. Stopa pozbawiona jest czucia bólu, przez co może dochodzić do powstawania niewidocznych urazów. Zaburzeniu ulegają: unerwienie tętnic i tętniczek, przepływ krwi do żył oraz mikrokrążenie. Efektem jest powstanie zmian w strukturze kości, więzadeł, stawów, mięśni. W neuroartropatii Charkota wyróżnia się dwie fazy: ostrą i przewlekłą. W fazie ostrej występują: obrzęk, zaczerwienienie, wzrost temperatury, zwknięcia stawów, może dochodzić do złamań. W fazie przewlekłej utrwalone zostają destrukcyjne zmiany kostno-stawowe stopy, zanikają obrzęk i zaczerwienienie (4).

Neuropatię cukrzycową dzieli się na:

a) neuropatię czuciową:

- obwodowa,
- symetryczna,
- motoryczna,

b) neuropatię autonomiczną,

c) neuropatię ogniskową.

W przypadku neuropatii obwodowej mogą wystąpić: zaburzenia w odczuwaniu bólu, dotyku, wibracji, parastezje, zaburzenia równowagi, zaburzenia siły mięśniowej. Swym zasięgiem obejmuje dystalne części kończyn. Neuropatia symetryczna charakteryzuje się odczuwaniem drętwienia i zimna nóg, zanikiem mięśni, zespołem niespokojnych nóg, odczuwaniem kurczy i bólu. W przypadku neuropatii motorycznej dochodzi często do zmian kształtu stopy, deformacji ulegają palce oraz cała stopa. Neuropatia czuciowa to przede wszystkim zaburzenia w czuciu dotyku.

Neuropatia autonomiczna odpowiada za potliwość stóp, a dokładnie za jej zanik, wysuszenie skóry i pojawienie się

pęknień. Do innych objawów, szczególnie u osób chorujących długo na cukrzycę, należą: tachykardia, omdlenia, zaparcia, zaburzenia oddawania moczu.

Zespół mieszany stopy cukrzycowej to najczęściej występujący zespół stopy cukrzycowej, łączy w sobie cechy i objawy zespołu neuropatycznej i niedokrwiennej stopy cukrzycowej (4, 5).

ETIOPATOGENEZA I EPIDEMIOLOGIA ZESPOŁU STOPY CUKRZYCOWEJ

Patogenetycznymi czynnikami decydującymi o etiologii stopy cukrzycowej są: neuropatia cukrzycowa, niedokrwienie, uraz mechaniczny, infekcje lub niewyrównany metabolizm cukrzycy. Nie bez znaczenia są czynniki genetyczne, immunologiczne czy stres oksydacyjny. Zaistnienie dwóch głównych czynników jest podstawą, by mówić o zespole stopy cukrzycowej.

Do wewnętrznych i zewnętrznych czynników ZSC zalicza się:

- neuropatię obwodową: autonomiczną, czuciową, ruchową,
- przebyte owrzodzenia,
- wcześniejsze amputacje,
- uszkodzenia mechaniczne i termiczne,
- złe wyrównanie metaboliczne cukrzycy,
- angiopatię naczyń krwionośnych,
- ograniczoną ruchomość stawów,
- modzele, nagniotki,
- staw Charkota,
- zaburzenia wzroku,
- przewlekłą chorobę nerek,
- palenie tytoniu,
- nieodpowiednie obuwie,
- nieprawidłową pielęgnację stopy (4).

Zmiany patologiczne obejmują: nerwy, naczynia, tkanki, mięśnie, skórę lub kości. Układ nerwowy w ZSC neuropatycznej ulega uszkodzeniu, zaburzeniu podlegają układy: ruchu, czucia i autonomiczny. Objawia się to upośledzeniem czucia temperatury i bólu. Najczęstsze objawy to: drętwienie, mrowienie, przykurcze, zaniki mięśni deformacje stóp. Uszkodzenie w systemie autonomicznym powoduje powstanie przetok tętniczo-żylnych, co daje efekt ciepłej, zaczerwienionej stopy. Następuje uszkodzenie włókien nerwowych, co zaburza prawidłowe czucie wibracji oraz czucie głębokie. W zaburzeniach układu naczyniowego dochodzi do zmian patologicznych w naczyniach krwionośnych. Skóra w przypadku zespołu stopy cukrzycowej posiada inną sprężystość, występuje brak owłosienia, pojawiają się owrzodzenia. Zaniki i przykurcze mięśni oraz zmiany osteoporozyjne i występująca martwica kości zaburzają prawidłowy układ ruchu. Morfologiczne zmiany w drobnych naczyniach polegają na odkładaniu się w strukturach naczyń mukopolisacharydów, zwyrodnieniu wewnętrznej i środkowej struktury naczyń (4). Największym problemem są: owrzodzenia, infekcje, stany zapalne, ropnie, ropowice,

martwice i zgorzele. Na obraz kliniczny ZSC składa się wiele obrazów, od stopy wysokiego ryzyka z owrzodzeniami, po stopę z rozległą tkanką martwiczą, kwalifikującą ją do amputacji. Na świecie co 20 sekund dokonuje się amputacji, w Polsce wykonuje się około 170/100 tys. amputacji wśród chorych na cukrzycę. Amputacje częściej dotyczą chorych na cukrzycę niż osoby bez cukrzycy. Na zespół stopy cukrzycowej zapada ok. 20% chorych na cukrzycę. Częściej dotyka on osoby z cukrzycą typu 2 i w 65% jest o podłożu neuropatycznym (tab. 1).

W przypadku ZSC o podłożu neuropatycznym owrzodzenia występują w 3-15%. Wysoki odsetek stanowią pacjenci, u których konieczne jest dokonanie powtórnej amputacji. W ciągu 3 lat od pierwszej amputacji u 50% chorych dochodzi do kolejnej (6).

Duże nieurazowe amputacje w Polsce wykazują tendencje wzrostowe u osób po 60. roku życia (tab. 2). Statystycznie, co druga amputacja dotyczyła osoby chorej na cukrzycę. Częściej amputacje dotyczą mężczyzn niż kobiet. W wieku do 60. roku życia różnica ta jest trzykrotna. Wraz z wiekiem wzrasta liczba osób po operacji.

DIAGNOSTYKA I KLASYFIKACJA ZESPOŁU STOPY CUKRZYCOWEJ

Zespół stopy cukrzycowej wymaga postawienia prawidłowej diagnozy, ponieważ przyczyna powstania jest zróżnicowana, ważne jest dobranie właściwego sposobu leczenia. Badania podmiotowe pozwalają na właściwe określenie typu ZSC. Oprócz badań podmiotowych ważne jest wykonanie badań diagnostycznych oraz testów (6). Każde badanie rozpoczyna się od szczegółowego wywiadu, który obejmuje m.in.:

- wywiad cukrzycowy,
- wywiad o obecne dolegliwości,
- sposób leczenia,
- przebyte zabiegi.

Tab. 1. Etiologia występowania ZSC (6)

| Etiologia ZSC | Częstość występowania (%) |
|---------------|---------------------------|
| neuropatyczna | 65,00 |
| niedokrwienna | 10,00 |
| mieszana | 25,00 |

Tab. 2. Wiek a duże nieurazowe pierwszorazowe amputacje kończyn dolnych u osób z cukrzycą w Polsce w latach 2009-2012 (7)

| Wiek osób | Rok 2009 | Rok 2010 | Rok 2011 | Rok 2012 |
|--------------------------|----------|----------|----------|----------|
| do 50. roku życia | 3,69% | 3,95% | 4,02% | 4,36% |
| od 51. do 60. roku życia | 14,70% | 16,90% | 16,80% | 17,83% |
| powyżej 60. roku życia | 81,61% | 79,15% | 78,18% | 77,81% |

Badania kliniczne obejmują:

- oglądanie stopy – kształt, kolor skóry, ocieplenie, stan paznokci, owłosienie,
- obecność zmian, np. po owrzodzeniach, zabiegach.

Badanie specjalistyczne, na które składają się:

- badanie czucia nacisku,
- badanie czucia bólu,
- badanie czucia temperatury,
- badanie czucia wibracji,
- badanie odruchów,
- badanie zaburzenia potliwości,
- badanie stanu naczyń – ilorazu wartości ciśnienia powyżej kostki i ciśnienia na ramieniu,
- badanie USG Doppler – ocena stanu tętnic, przepływ krwi,
- badanie ciśnienia na palcach stóp,
- badanie tętna na tętnicy piszczelowej tylnej i grzbietowej stopy,
- przezskórny pomiar ciśnienia tlenu,
- arteriografia,
- angiotomografia,
- zdjęcie rentgenowskie,
- tomografia komputerowa,
- rezonans magnetyczny,
- badania laboratoryjne – posiew krwi, morfologia, białko ostrej fazy, odczyn Biernackiego, stężenie lipidów (8).

W zależności od stopnia uszkodzenia tkanek owrzodzenia stosuje się skalę Wagnera w punktacji od 0 do 5 (tab. 3) (4, 5).

W krajach anglosaskich stosowana jest klasyfikacja według Edmonsa i Foster:

- stopień 1 – stopa prawidłowa,
- stopień 2 – stopa wysokiego ryzyka, gdzie występuje obecność jednego lub większej liczby czynników ryzyka wystąpienia owrzodzenia,
- stopień 3 – niezakażone owrzodzenie, przerwanie ciągłości skóry,
- stopień 4 – zakażone owrzodzenie ze stanem zapalnym,
- stopień 5 – martwica,
- stopień 6 – amputacja (6).

Klasyfikacja PEDIS opiera się na istnieniu infekcji w ZSC:

- stopień 1 – brak infekcji,
- stopień 2 – pojawiająca się infekcja tkanki podskórnej,

Tab. 3. Stopień uszkodzenia tkanek w ZSC według skali Wagnera (4)

| Stopień | Opis | Zalecenia |
|---------|---|---|
| 0 | stopa cukrzycowa wysokiego ryzyka: brak owrzodzenia, istnieją ogniska rogowacenia skóry, deformacje | okresowa kontrola w wyspecjalizowanych ośrodkach; specjaliści: chirurg, diabetolog, ortopeda, neurolog, kardiolog, nefrolog, dermatolog, okulista i psychiatra; edukacja diabetologiczna, dietetyczna |
| 1 | obecność płytkich, powierzchownych owrzodzeń | intensywne leczenie ambulatoryjne |
| 2 | obecność głębokiego owrzodzenia | leczenie szpitalne |
| 3 | głębokie owrzodzenie powikłane zapaleniem kości lub ropniami | leczenie szpitalne |
| 4 | lokalna zgorzel palców | odjęcie kończyny dolnej na różnej wysokości |
| 5 | występuje zgorzel całej stopy, posocznica/sepsa (wskazania do pilnej amputacji) | odjęcie kończyny dolnej na różnej wysokości |

- stopień 3 – rozległe zapalenie tkanki łącznej, zakażenia głębsze,
- stopień 4 – obecność zespołu ogólnoustrojowej odpowiedzi zapalnej (9).

LECZENIE I PROFILAKTYKA STOPY CUKRZYCOWEJ

Pacjenci z cukrzycą znajdują się w grupie zwiększonego ryzyka rozwoju ZSC. Konsekwencje niekontrolowanej hiperglikemii prowadzą do zaburzeń naczyniowych i neuropatycznych, które powodują deformacje stóp i owrzodzenia. Stopy u chorych na cukrzycę powinny być badane co najmniej raz w roku. Najlepszym sposobem leczenia powikłań ZSC jest profilaktyka. Prowadzenie okresowych badań stóp u chorych na cukrzycę, włącznie odpowiedniej opieki podstawowej i specjalistycznej oraz zmniejszenie liczby niekorzystnych czynników to klucze do sukcesu w zapobieganiu i leczeniu ewentualnych powikłań. Wczesna diagnostyka i właściwe leczenie istniejących owrzodzeń pozwalają zmniejszyć częstość amputacji o 85% (10). Najważniejsza jest edukacja osoby chorej na cukrzycę, aby zapobiec powstawaniu stopy cukrzycowej. Edukacja obejmuje: właściwą pielęgnację stóp, pielęgnację skóry i paznokci, odpowiedni dobór obuwia, wkładek i skarpetek, zmianę stylu życia (11). Codziennie należy oglądać całe stopy – między palcami, paznokcie, podeszwy stóp. Ważne jest, by wychwycić ewentualne zmiany w postaci przebarwień, skaleczeń, zmian o podłożu grzybiczym. Pielęgnacja stóp wiąże się nie tylko z oglądem, ale i codziennym myciem w letniej wodzie (30-35°C) z dodatkiem środka myjącego niedrażniającego i niewysuszającego zbyt skóry. Mycie stóp najlepiej przeprowadzać pod bieżącą wodą. Umytą skórę należy osuszyć, miejsca newralgiczne zasypać pudrem lub natłuścić delikatnie. Paznokcie należy piłować, a nie obcinać. Nie używać maści rozgrzewających, plastrów na odciski, termoforów, poduszek elektrycznych (12). Bardzo ważny jest dobór skarpet bezszwowych – z naturalnych, dobrze przepuszczalnych włókien, aby zapobiec

nadmiernemu poceniu i odparzeniu stóp. Skarpety jak i buty powinny nie uciskać nóg, być czyste i suche. Należy unikać chodzenia boso. W zespole stopy cukrzycowej leczenie odbywa się na wielu płaszczyznach. Leczenie ogólnoustrojowe, objawowe, miejscowe i farmakologiczne obejmuje przede wszystkim:

- obniżenie poziomu glikemii we krwi,
- optymalizację poziomów ciśnienia krwi,
- normalizację poziomu lipidów osoczkowych,
- leczenie antyagregacyjne,
- leczenie zakażeń,
- stosowanie opatrunków w zależności od rodzaju rany,
- antybiotykoterapię,
- leki przeciwzakrzepowe,
- leczenie chirurgiczne,
- odciążenie kończyny,
- terapie światłem, tlenowo-ozonowe (4).

W stopie cukrzycowej niedokrwiennej i neuropatycznej sposób leczenia może się różnić. Leczenie w postaci niedokrwiennej najczęściej obejmuje: leczenie zakażenia, usunięcie martwic, operacje naprawcze tętnic, angioplastykę, amputacje.

W postaci neuropatycznej leczenie obejmuje: oczyszczenie owrzodzenia, antybiotykoterapię, środki przeciwbakteryjne, unieruchomienie stopy, wycięcie martwic, amputacje (3).

AMPUTACJA KOŃCZYNY DOLNEJ

Wskazania do amputacji kończyny dolnej

Amputacja określana jako odjęcie kończyny stosowana jest m.in. w celu poprawy zdrowia, funkcjonowania czy w celach kosmetycznych i zawsze jest zabiegiem ostatecznym po nieudanej próbie leczenia (13). Uszkodzenie naczyń krwionośnych i nerwów związane z cukrzycą może prowadzić do poważnych infekcji, które są bardzo trudne do leczenia. Nawet drobne uszkodzenia mogą być przyczyną

rozwoju poważnego zakażenia i w konsekwencji prowadzić do konieczności amputacji. Wśród osób, u których dokonano amputacji kończyn dolnych, aż 70-80% to osoby chore na cukrzycę (14). Amputacje są wykonywane, gdy wysiłki w celu uratowania stopy są nieskuteczne lub infekcja powoduje rozległe uszkodzenia tkanek, a zakażenie jest poważnym zagrożeniem dla życia.

Wskazania do amputacji dzieli się na:

1. wskazania bezwzględne:

- przerwanie unaczynienia obwodowego kończyny poprzez zniszczenie pęczka naczyniowo-nerwowego,
- uraz, zmiążdżenie kończyny, przy braku ukrwienia części obwodowej,
- zgorzel gazowa,
- martwica,
- rozległe oparzenia III stopnia,
- odmrożenia III stopnia,

2. wskazania względne:

- zniszczenia skóry, mięśni na dużej przestrzeni,
- zmiążdżenia, ubytki 1/3 części kości długich ze zniszczeniem skóry i mięśni,
- rozległe ropowice, ropnie,
- uszkodzenia pnia nerwu kulszowego (15).

Czynnikami ryzyka amputacji kończyny dolnej u osób chorych na cukrzycę są:

- staw rzekomy goleni,
- neuropatia,
- miażdżyca,
- deformacje stóp,
- modzele,
- owrzodzenia,
- otyłość,
- brak kontroli nad poziomem glikemii,
- czas trwania cukrzycy ponad 10 lat,
- wiek chorego powyżej 40. roku życia,
- niewłaściwy styl życia,
- przebyte amputacje,
- choroby współistniejące,
- zaburzenia widzenia,
- urazy,
- brak edukacji (15).

U chorych na ZSC przeprowadza się ocenę kliniczną zmian, wykonuje badania radiologiczne oraz ocenę krążenia tętniczego. Monitoruje się przebieg glikemii. Wskazaniami do amputacji u osób chorych na cukrzycę są:

- zakażenie rany zagrażające życiu,
- ból spoczynkowy,
- utrwalony przykurcz kończyny,
- rozległa martwica tkanek stopy.

Poziomy amputacji kończyn dolnych

W przypadku ZSC amputacje obejmują często pojedyncze palce, palce z częściami kości śródstopia, goleni, uda. Poziom amputacji uzależniony jest od zmian, ukrwienia

tkanek, rokowania zagojenia rany. Po ocenie granicy występowania martwicy, obrzęku, zaczerwień przeprowadza się badanie: tętna w pachwinie, pod kolanem, za kostką przyśrodkową, na tętnicy piszczelowej tylnej, badanie dopplerowskie przepływu i ciśnienia krwi, arterografię, przezskórne badanie ciśnienia parcjalnego tlenu. Poziom amputacji może zostać określony w trakcie operacji, po sprawdzeniu ukrwienia głębokich tkanek kończyny i mięśni. Drugim ważnym aspektem jest określenie możliwości zaprotezowania pacjenta po zabiegu i przywrócenie możliwości lokomocyjnych (13). Niezwykle istotny jest stan pacjenta: jego ogólny stan internistyczny, stan funkcjonalny drugiej kończyny, istniejące schorzenia.

Amputacji kończyny dolnej dokonuje się:

a) w obrębie stopy:

- amputacja Sharpa-Jagera – większe uszkodzenia przodostopia,
- amputacja Lisfranca – w uszkodzeniach przodostopia, pozwala na chodzenie bez protezy w bucie ortopedycznym,
- amputacja Choparta – na poziomie kości stępu, dość trudna w zaprotezowaniu,
- amputacja Boyda – pozostawienie kości piętowej,
- amputacja Syme'a – polega na odjęciu całej stopy,
- amputacja Pirogowa – polega na odjęciu całej stopy z pozostawieniem dolnej części kości piętowej, którą przykłada się do końca piszczeli po usunięciu chrząstki stawowej,

b) na poziomie goleni i uda:

- kikut oporowy – wyłuszczenie w stawie kolanowym,
- kikut Callandera – polega na usunięciu rzepki w całości, ale zachowuje się jej aparat ścięgnowo-powięziowy,
- amputacja podkrętarzowa – umożliwi pozostawienie w stawie głowy z odcinkiem kości udowej z zachowaniem przyczepów mięśniowych (4, 15).

Powikłania po amputacji

Najczęściej występujące powikłania po amputacji to:

- krwiaki,
- infekcje,
- martwica,
- przykurcze,
- nerwiaki,
- bóle.

Przyczyną powikłań jest błędna technika odjęcia kończyny z wadliwym przecięciem i zaopatrzeniem tkanek. Niewłaściwe postępowanie pooperacyjne wiąże się z ryzykiem zakażenia ran. Leczenie ewentualnych powikłań jest trudniejsze, przez co wydłużeniu ulega okres pobytu chorego w szpitalu (4).

PODSUMOWANIE

Zespół stopy cukrzycowej to jedno z najpoważniejszych powikłań cukrzycy. Jego konsekwencją, w przypadku niewłaściwego leczenia i pielęgnacji, może być amputacja kończyny, która, z oczywistych względów, jest bardzo obciążająca

dla chorego. Profilaktyka i edukacja pacjentów jest najlepszą metodą zapobiegania ZSC oraz wydatnie zmniejsza ryzyko amputacji. Z tego względu wydaje się zasadnym jak najlepsze informowanie pacjentów w tym zakresie i zwracanie szczególnej uwagi na to powikłanie.

**KONFLIKT INTERESÓW
CONFLICT OF INTEREST**

Brak konfliktu interesów
None

ADRES DO KORESPONDENCJI

Bartosz Wanot
Instytut Zdrowia i Pielęgniarstwa
Wydział Interdyscyplinarny
Akademia Polonijna
ul. Pułaskiego 4/6, 24-200 Częstochowa
tel. +48 727-992-229
b.wanot@ap.edu.pl

nadesłano: 06.02.2017
zaakceptowano do druku: 20.02.2017

PIŚMIENNICTWO

1. Karnafel W: Epidemiologia zespołu stopy cukrzycowej. [W:] Karnafel W (red.): Zespół stopy cukrzycowej. Patogeneza, diagnostyka, klinika, leczenie. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2013: 3-7.
2. Tatoń J, Czech A, Bernas M: Diabetologia kliniczna. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2008.
3. Tatoń J: Zespół stopy cukrzycowej. [W:] Tatoń J, Czech A (red.): Diabetologia. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2010: 243-266.
4. Koziarska-Rościszewska M: Zespół stopy cukrzycowej. [W:] Strojek K (red.): Cukrzyca. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2008: 86-92.
5. Tentolouris N: Wprowadzenie. [W:] Katsilambros N, Dounis E, Makrilakis K et al.: Atlas stopy cukrzycowej. Elsevier Urban & Partner, Wrocław 2001: 11-49.
6. Krakowiecki A, Margas M: Jak rozpoznać zespół stopy cukrzycowej. [W:] Karnafel W (red.): Zespół stopy cukrzycowej. Patogeneza, diagnostyka, klinika, leczenie. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2013: 37-46.
7. Czeleko T, Śliwiński A, Radziejewicz-Winnicki I et al.: Występowanie dużych amputacji kończyn dolnych w przebiegu cukrzycy w Polsce w latach 2009-2012, na podstawie bazy danych Narodowego Funduszu Zdrowia. Med Metab 2013; 71(3): 20-25.
8. Młynarczuk M: Wykaz badań stosowanych w diagnostyce i monitorowaniu zespołu stopy cukrzycowej. [W:] Szewczyk A (red.): Pielęgniarstwo diabetologiczne. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2013: 187-192.
9. Kobik T: Wczesne wykrywanie stopy cukrzycowej. Diabetol Prakt 2008; 9(1): 48-60.
10. Korzon-Burakowska A: Zespół stopy cukrzycowej – patogeneza i praktyczne aspekty postępowania. Forum Med Rodz 2008; 2(3): 234-241.
11. Day JL: Jak żyć z cukrzyką? Via Medica, Gdańsk 2003.
12. <http://cukrzyca.mp.pl/powiklania/show.html?id=66541> (data dostępu: 15.11.2014).
13. Wasiak K: Odrębność postępowania w amputacjach naczyńiowych. [W:] Kiewierski J (red.): Rehabilitacja medyczna. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2006: 632-640.
14. Król J: Amputacje kończyn. [W:] Marciniak W, Szulc A (red.): Wiktora Degi ortopedia i rehabilitacja. Tom 2. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2004: 505-520.
15. Bożek M: Amputacje i protezowanie. [W:] Gaździk T (red.): Ortopedia i traumatologia. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2010: 628-641.