

# Leczenie chirurgiczne ciężkich odmrożeń i jego alternatywa

## Surgical treatment of severe frostbite and its alternative

Adam Domanasiewicz<sup>1</sup>, Jerzy Jabłocki<sup>2</sup>, Jerzy Gosk<sup>1</sup>, Paweł Podsiadło<sup>3</sup>, Piotr Szetelnicki<sup>3</sup>, Anna Chrapusta<sup>4</sup>, Jacek Piechocki<sup>5,6</sup>

<sup>1</sup> Klinika Chirurgii Urazowej i Chirurgii Ręki, Oddział Kliniczny Chirurgii Urazowej i Chirurgii Ręki, ul. Borowska 213, 50-556 Wrocław, PL,

<sup>2</sup> Oddział Chirurgii Ogólnej i Chirurgii Ręki Szpital św. Jadwigi Śląskiej w Trzebnicy, PL,

<sup>3</sup> Lotnicze Pogotowie Ratunkowe, Polskie Towarzystwo Medycyny i Ratownictwa Górskiego, PL,

<sup>4</sup> Szpital Specjalistyczny im. Ludwika Rydygiera w Krakowie. Oddział Chirurgii Plastycznej i Rekonstrukcyjnej, PL,

<sup>5</sup> Mazowieckie Centrum Terapii Hiperbarycznej, ul. Wołoska 137, 02-507 Warszawa, PL,

<sup>6</sup> Klinika Medycyny Ratunkowej UM we Wrocławiu, PL

### Streszczenie

**Wstęp:** Znaczne zagrożenie trwałym ubytkiem na zdrowiu, jakim jest w odmrozeniu np. utrata palców rąk, stanowi wyzwanie dla lekarzy i skłania do wykorzystania wszystkich dostępnych opcji terapeutycznych, aby uniknąć lub ograniczyć kalectwo. Jednocześnie przeciętna praktyczna wiedza lekarzy na temat odmrożeń ma charakter archaiczny i anegdotyczny. Dotychczasowa praktyka leczenia odmrożeń III i IV st. sprowadza się do rozpoznania, desmurgii i leczenia operacyjnego — amputacji. Niezwykle rzadko pacjenci kierowani są do specjalistycznych oddziałów zajmujących się chirurgią rekonstrukcyjną. Tymczasem techniki z wykorzystaniem płatów uszypułowanych i wolnych pozwalają niejednokrotnie ograniczyć poziom amputacji i zmniejszyć stopień kalectwa.

**Opis przypadków:** Autor pragnie zaprezentować przykłady możliwości, taktykę i technikę rekonstrukcji chirurgicznych w przypadkach ciężkich odmrożeń IV stopnia rąk i nóg z użyciem metod konwencjonalnej chirurgii rekonstrukcyjnej i mikrochirurgii. Jednocześnie należy podkreślić, że postęp w poznaniu patofizjologii odmrożeń na poziomie mikro-naczyniowym, roli endotelium i kaskady kwasu arachidonowego zmienia zasadniczo poglądy i powinien zmienić działania terapeutyczne na poziomie profilaktyki oraz leczenia zarówno w fazie wczesnej, jak i późnej. Kluczowy jest fakt, że proces destrukcji tkankowej rozpoczyna się w momencie rozmrożenia tkanek i do pewnego czasu możliwe jest jego zahamowanie i odwrócenie negatywnych skutków odmrożenia lub znaczne ich ograniczenie. Głównym mechanizmem doprowadzającym do martwicy tkanek w odmrozeniach jest uszkodzenie śródbłonna naczyń prowadzące do lokalnej zakrzepicy. Po ogrzaniu dochodzi do agregacji płytek i formowania zakrzepów, co blokuje dopływ krwi do możliwych jeszcze do uratowania tkanek w obrębie odmrożenia. Proces ten jest dodatkowo stymulowany przez PGF 2a i tromboksan A2 (działanie proagregacyjne i naczynioskurczowe), który obficie występuje w odmrożonych tkankach, zwłaszcza w płynie wypełniającym powstałe po rozmrożeniu pęcherze. Powyższy patomechanizm powinien implikować kierunek działań terapeutycznych obejmujących trombolizę, zahamowanie agregacji płytek, rozszerzenie naczyń, poprawę własności reologicznych krwi.

Wczesna suplementacja zagrożonych tkanek tlenem w komorze hiperbarycznej pozwala często na uniknięcie lub znaczne ograniczenie rozległości amputacji. Dlatego celowe wydaje się jak najwcześniejsze po rozmrożeniu wdrożenie nowoczesnych metod kompleksowego leczenia odmrożeń — od zastosowania rTPA i prostaglandyn począwszy, na hiperbarii tlenowej kończąc — już w SOR.

**Podsumowanie:** Zachęcające wyniki leczenia odmrożeń uzyskane w ośrodkach zachodnich w zakresie zapobiegania rozwojowi martwicy oraz w leczeniu późnych stanów w Klinice Chirurgii Urazowej i Chirurgii Ręki, Oddziale Chirurgii Ręki w Trzebnicy oraz doniesienia z chirurgii plastycznej z Krakowa i Mazowieckiego Centrum Terapii Hiperbarycznej, a także wnioski z sympozjów ICAR MEDCOM i PTMiRG upoważniają autorów do przedstawienia propozycji nowego kompleksowego leczenia odmrożeń.

**Słowa kluczowe:** kalectwo, zakrzepica, odmrożenia, amputacja, martwica

Otrzymano: 18-09-2016 → Zaakceptowano: 19-09-2016 → Opublikowano: 8-10-2016

✉ Adam Domanasiewicz, Klinika Chirurgii Urazowej i Chirurgii Ręki, Oddział Kliniczny Chirurgii Urazowej i Chirurgii Ręki, Oddział Chirurgii Ogólnej, ul. Borowska 213, 50-556 Wrocław, e-mail: sekretariat@usk.wroc.pl