

Presoterapia w profilaktyce i leczeniu blizny przerostowej po oparzeniu skóry.

Przerostowe blizny są częstym następstwem gojenia się ran po oparzeniach średnio głębokich i głębokich (stopień IIB i III) /7,16/. Według Linaresa, Warda i Ketchuma mimo postępu metod leczenia oparzeń proces powstawania blizny hipertroficznej nie jest poznany do końca i nadal stanowi problem terapeutyczny /6,7,14/.

Wiadomo, że podczas gojenia hipertroficznego ma miejsce nasilona angiogeneza kapilarów z tworzeniem licznych anastomoz, co powoduje bogaty dowóz tlenu i substancji odżywczych. Równocześnie w gojącej się ranie pojawia się duża liczba fibroblastów aktywnie produkujących kolagen oraz miofibroblastów odpowiedzialnych za kurczliwość blizny. Gromadzą się także limfocyty i makrofagi jak w typowym przewlekłym zapaleniu /3,5,7,8/. Stwierdzono, że bogaty dowóz tlenu jest czynnikiem stymulującym fibroblasty do syntezy kolagenu. Zdaniem Ketchuma również makrofagi prawdopodobnie produkują czynnik stymulujący ten proces /6,7/.

Ostatnie badania Linaresa dowiodły, że włókna kolagenu w bliznach przerostowych są grube, mają przypadkowy przebieg, tworząc często pętle i zwoje. W prawidłowej bliźnie są one cienkie, mają regularny, równoległy do powierzchni przebieg /7/. Najnowsze badania uwzględniają również różnice w procesach biochemicznych blizny przerostowej /4,7,8,14/.

Keloid jest formą blizny przerostowej, w której powyższe zjawiska są bardziej nasilone. Na temat różnic w strukturze zdania są podzielone /5,7,8,15/. Za czynniki usposabiające do tworzenia blizn przerostowych uważa się: wiek, lokalizację anatomiczną i głębokość oparzenia, rasę oraz czynniki osobnicze /3,6,14/.

Przerost blizny i przykurcze są największym problemem terapeutycznym i przeszkodą w rehabilitacji oparzonych. Historycznie problem ten został udokumentowany już na papirusach. Także Hipokrates opisał deformacje i utratę funkcji jako następstwo ciężkich oparzeń /4,7,13/. Literatura narodu Yoruba (X wiek) dowodzi, że specyfika blizny keloidowej była im również dobrze znana /6/.

Znacznie dokładniejsze opisy blizn przerostowych z następowymi przykurczami przynoszą XVI wieczne opisy dokonane przez Ambrożego Paré i Wilhelma Fabry of Hilden /6,13./. Paré w swoim traktacie doradzał chirurgom: "jeżeli blizna jest za duża lub za wysoka

powinna być uciśnięta opaską i płytką ołowiową". Z kolei Fabry of Hilden jako metodę zapobiegania przykurczom zalecał zakładanie unieruchomień, utrzymujących stawy w pozycjach anatomicznych.

Pierwszy w pełni medyczny opis blizny przerostowej zawdzięczamy Retzowi (1790 r.), natomiast Alibert w swoich kolejnych publikacjach w latach 1809, 1816, 1817 wprowadził nazwy: Cancroid, Cheloide, Keloid /6,7/. Obaj autorzy nie byli zadowoleni z wyników leczenia keloidów. Alibert stwierdził, że chirurgia jest "bezużyteczna wobec nawrotów tej choroby" /6/.

Rayer w 1935 roku był pierwszym, który w udokumentowany sposób opisał keloid powstały z blizny oparzeniowej /6/. Dalsze lata przynoszą ekscytujący przegląd pozornie skromnych obserwacji korzystnego efektu gojenia blizny przerostowej uciskiem pod aparatem korekcyjnym (Cronin), maską (Paderewsky), czy opaską noszoną z powodu zmian żyłakowatych podudzi (Silverstein) /6,14/.

Jako pierwsi efekty terapeutyczne zastosowania ucisku w leczeniu blizn przerostowych opublikowali w roku 1968 Fujimori, Hiramoto i Ofugi /7/. Równoległe z nimi zespół pod kierunkiem Larsona w Shriners Burns Institute w Galveston, Texas przeprowadził szerokie badania używając uciskowych unieruchomień w leczeniu oparzeń u dzieci /5,6/. Wyniki zostały przedstawione w 1971 roku na konferencji Amerykańskiego Towarzystwa Chirurgii Plastycznej i Rekonstrukcyjnej. Zapoczątkowało to współpracę z firmą Jobst, która jako pierwsza podjęła się szycia ubrań uciskowych z elastycznego materiału o dużej rozciągliwości.

W świetle aktualnych poglądów leczenie blizn przerostowych składa się z kilku opcji chirurgicznych i terapii uciskowej /2,3,5,6,9,14,16/. Presoterapię uważa się za metodę profilaktyczno-leczniczą i zaleca stosowanie na świeżo wygojone rany z tendencją do przerostu blizny /5,6,9,17/. Dzięki badaniom Huanga wiadomo, że efektywny ucisk nie powinien być niższy niż 15 mmHg (optimum 20-25 mmHg) /7/. Obecnie istnieje wiele firm produkujących indywidualnie dopasowaną odzież uciskową, w tym także elastyczne lub plastikowe maski na twarz /7,16/. Zalecany czas noszenia wynosi 23 h na dobę przez okres co najmniej 6-18 miesięcy, a czasem dłużej aż do czasu osiągnięcia dojrzałości blizny /7/. Dopasowanie odzieży musi być okresowo sprawdzane. Zachęcające wyniki terapii uciskowej doprowadziły do rozszerzenia tej metody w kierunku stosowania opatrunków uciskowych (Coban) na nie wygojone rany /4,15/. Pozwala to na wcześniejsze rozpoczynanie leczenia uciskiem, co przyczynia się do zmniejszenia obrzęku i pozwala na szybsze uruchomienie kończyn.

W Katedrze i Zakładzie Rehabilitacji AMG usprawnialiśmy 70 oparzonych chorych, u których w kompleksowym leczeniu, poza indywidualnie dobraną fizjoterapią, zastosowaliśmy odzież uciskową: rękawy, rękawice, rękawice z dociskami w przestrzeniach międzypalcowych oraz inne. Z tej grupy 62 osoby otrzymały zaopatrzenie w pierwszych 3 miesiącach po oparzeniu. Osiem osób z powodu nie wygojonej skóry, złego dopasowania lub trudności technicznych z zamówieniem zaopatrzone w okresie późniejszym. Trzydzieści chorych z oparzeniem I/II stopnia zakończyło terapię po około 4 miesiącach, a efektem jest skóra wygojona bez blizny, odbarwiona, bądź lekko przebarwiona.

Wstępna ocena po 10 miesiącach leczenia została omówiona w poprzednim rozdziale oraz była przedmiotem kilku innych opracowań /10,11,12/. W tym miejscu pragniemy przedstawić własne doświadczenia ze stosowania odzieży uciskowej. Analizie poddano 50 chorych, którzy zgłosili się na badanie kontrolne po około 2 latach. Wiek chorych wahał się od 14 do 41 lat, większość poniżej 20 roku życia (tabela 1). W grupie było 26 kobiet/dziewcząt i 24 mężczyzn/chłopców. Dwadzieścia dziewięć osób doznało oparzeń IIB i III stopnia (tabela 1). Chorzy byli leczeni chirurgicznie bezpośrednio po oparzeniu w Klinice Chirurgii Plastycznej i Leczenia Oparzeń AMG oraz innych klinikach chirurgicznych i oddziałach szpitali Trójmiasta, a także na Oddziale Leczenia Oparzeń Szpitala nr 2 w Siemianowicach Śląskich. Wykonano im w zależności od stanu miejscowego zabiegi chirurgiczne zgodnie z przyjętą konwencją. Każdy z naszych pacjentów otrzymał 2 komplety odzieży uciskowej na każdą wymagającą leczenia okolicę. Po instruktażu odnośnie sposobu zakładania i konserwacji, chory był zobowiązany do noszenia ubrań uciskowych 23h na dobę, wykonywania w nich wszystkich czynności dnia codziennego, a także zaleconej kinezyterapii. Początkowo wiele osób miało trudności adaptacyjne i nosiło odzież krótko. Jako przyczynę zdejmowania rękawic podawano drętwienia palców, obrzęk, bóle lub względy estetyczne. Z czasem pacjenci przyzwyczajali się, nosili zaopatrzenie w zalecanym czasie lub też podawali, że noszą w tym wymiarze. Mężczyźni wcześniej samodzielnie lub za pozwoleniem lekarzy kończyli terapię uciskiem, uznając uzyskany efekt za zadowalający (tabela 2).

Wszyscy badani z analizowanej grupy doznali oparzeń jednej lub obu rąk. Zmiany dotyczyły przeważnie strony grzbietowej i obejmowały całą powierzchnię, lub jej część. Uszkodzenia były różnej głębokości: od I/II do IIB/III stopnia. Wygojone oparzenia pozostawiły 122 oddzielne blizny, które poddano szczegółowej analizie.

Wybór metody oceny blizn stwarza duże problemy. Opisywane w piśmiennictwie nowe metody oceny za pomocą ultrasonografii wymagają specjalnego oprzyrządowania /5/. Nadal

więc ogólnie przyjętą metodą pozostaje ocena kliniczna. Ocenialiśmy kolor, spistość oraz podatność blizny na rozciąganie. Ruchomość w poszczególnych stawach i ocenę funkcji rąk badaliśmy testem przedstawionym we wcześniejszym doniesieniu /11/.

Blizny z tendencją do przerostu po oparzeniach IIB/III stopnia po okresie systematycznego leczenia kształtowały się następująco: blisko 1/3 były to blizny płaskie, miękkie, kolejną 1/3 stanowiły blizny z wyraźnym przerostem, ale nie ograniczające zakresu ruchu w stawach, pozostała 1/3 to blizny przerostowe, stwarzające ograniczenia ruchu, głównie rozstawianie palców. Najczęstsze umiejscowienie blizn przerostowych stwierdziliśmy w okolicy stawów śródreżnopalcowych i grzbietowych powierzchni palców (tabela 3). Zmiany te (z wyjątkiem 4 rąk) nie upośledzały czynności chwytnej ręki (chwytu walcowego, trójpunktowego). Na tym etapie leczenia część blizn została zakwalifikowana do korekcji chirurgicznej.

W bliznach po oparzeniach średniogłębokich (II stopnia) efekt terapeutyczny był znacznie korzystniejszy, bo aż 72% blizn osiągnęło satysfakcjonujący efekt leczenia (ryc. 1).

Najlepsze wyniki uzyskano w grupie blizn po oparzeniach płytkich I/II, które w trakcie gojenia niepokoiły tendencją do przerostu. Grupę tych pacjentów stanowiły głównie dziewczęta, którym ze zrozumiałych względów zależało na jak najlepszym kosmetycznym wyglądzie ręki (tabela 3).

W sumie w wyniku kompleksowego leczenia obejmującego także terapię uciskiem 50% blizn jest miękkich, płaskich. Z blizn przerostowych połowa nie upośledza czynności ruchowej i jakkolwiek ma cechy przerostu, to jest on umiarkowany z tendencją do spłaszczania i bielienia (tabela 3).

Presoterapia należy obecnie do uznanych metod leczenia i zapobiegania bliznie przerostowej. Wymieniana jest w kombinacji z leczeniem operacyjnym, steroidami lub jako samodzielna metoda /2,3,5,9,13,14,16,17/. Mechanizm jej działania nie jest całkowicie wyjaśniony /6,8/. Uważa się, że stały ucisk powoduje mniejszy przepływ krwi przez nowotworzone kapilary, doprowadzając do ich zamykania. Przyczynia się to do zmniejszenia dopływu tlenu i hamuje nadmierną syntezę kolagenu /5,6,7,9,14/. Ostatnie badania Linaresa dowodzą, że pod wpływem ucisku wiązki kolagenu układają się w uporządkowany, zbliżony do prawidłowego sposób /7, 8/.

Gojenie oparzeń cechuje, nie licząc efektu terapii, duża zmienność wynikająca z różnej głębokości i umiejscowienia uszkodzenia oraz szeregu cech osobniczych, wpływających na kształtowanie się blizny. Powoduje to, iż uzyskane przez nas wyniki trudno porównać z danymi z piśmiennictwa. Do analizy wybrano blizny na rękach. Z jednej strony dlatego, że

najwięcej oparzeń dotyczyło tego narządu. Ponadto terapia ręki podobnie jak twarzy zawsze stanowi duże wyzwanie dla zespołu terapeutycznego /1,6,15/.

Jak podają Larson i Ward, ręka jest narządem predysponowanym do gojenia z przerostem, co wynika między innymi z dużych napięć skóry przy każdym ruchu /8,15,16/. Ruch jednak, zdaniem wielu autorów, jest wskazany jako główny czynnik zmniejszający obrzęk, poprawiający warunki gojenia przeszczepów i pozwalający na utrzymanie sprawności funkcjonalnej aparatu ruchowego /1,3,16,18/. Zdaniem Robsona i Xiao funkcja jest najważniejszym kryterium wyleczenia oparzonej ręki i warunkuje pełną resocjalizację pacjenta /13,18/. Dla wielu jednak, zwłaszcza młodych ludzi, efekt kosmetyczny jest bardzo ważnym kryterium mającym istotne znaczenie w przyszłych szansach życiowych i zawodowych. W grupie leczonych przez nas chorych widać to w determinacji noszenia rękawic uciskowych przez dziewczęta chcące uzyskać maksymalnie dobry efekt kosmetyczny.

Mieliśmy okazję porównać odzież uciskową, produkowaną przez firmę polską, hiszpańską i francuską. Podstawową wadą jednych były szwy, ich prucie się, konieczność częstych napraw i wymiany zaopatrzenia. Główną trudnością we wszystkich było uzyskanie odpowiedniego docisku rękawic w przestrzeniach międzypalcowych. Stosowane dodatkowe dociski w praktyce nie były skuteczne, a rękawice miały tendencję do zsuwania się o 2-3 mm, co zupełnie niwelowało docisk w najbardziej problemowych miejscach. Inną niedogodnością było fabryczne wykończenie palców. Są one zakończone mniej lub bardziej szpiczasto, co w przypadku grubszych okrągłych palców powoduje bóle anemizacyjne opuszek lub uniemożliwia prawidłowe wciągnięcie rękawicy. Jak ważnym problemem jest dobre dopasowanie ubrań uciskowych świadczy fakt, że 90% amerykańskich ośrodków Leczenia Oparzeń w wyborze firmy, dostarczającej odzież kieruje się niezawodnością dopasowania pierwszej zamówionej odzieży /17/. Nie bez znaczenia jest także koszt wytwarzanego zaopatrzenia. Ma on szczególne znaczenie u dzieci, które w miarę wzrostu wymagają kilkakrotnej wymiany ubrań uciskowych. W Stanach Zjednoczonych, gdzie istnieje wielu producentów konkurujących ze sobą w ofercie pojawia się także kolorowa odzież uciskowa. Podkreśla się, że standartowy kolor beżowy jest coraz mniej akceptowany, zwłaszcza przez młodych pacjentów.

Opierając się na własnych doświadczeniach uważamy terapię uciskową za ważny element kompleksowego leczenia blizn przerostowych po oparzeniach skóry. Właściwe jej stosowanie wymaga jednak wczesnego zaopatrzenia pacjenta w ubrania uciskowe i konsekwentnego ich noszenia. Należy podkreślić, iż czynnikiem warunkującym odpowiedni

ucisk, a tym samym korzystny wynik terapii jest dokładne dopasowanie odzieży do anatomicznej budowy ciała.

Piśmiennictwo

1. Adamczyk W., Wypych A.: Wczesna rehabilitacja oparzonych rąk. *Roczniki Oparzeń*, 1992–93, 2–3, 75–78.
2. Constable J.D.: The state of burn care: past, present and future. *Burns*, 1992, 4, 316–324.
3. Helm P.A.: Burn rehabilitation: dimensions of the problem. *Clinics in Plastic Surgery*, 1992, 19, 551–559.
4. Hermans M.H.E.: Treatment of burns with occlusive dressings: some pathophysiological and quality of life aspects. *Burns*, 1992, Suppl. 2, 15–18.
5. Hurren J.S.: Rehabilitation on the burned patient: James Laing Memorial Essay for 1993. *Burns*, 1995, 21, 116–126.
6. Ketchum L.D.: Hypertrophic scars and keloids w: *Plastic Surgery*, Grabb W.C., Smith J.W. (red.) Little, Brown and Company, Boston 1979, 552–558.
7. Linares H.A.: From wound to scar. *Burns*, 1996, 5, 339–352.
8. Linares H.A. i wsp.: Historical notes on the use of pressure in the treatment of hypertrophic scars or keloids. *Burns*, 1993, 1, 17–21.
9. Mossakowska B. i wsp.: Presoterapia u dzieci. *Oparzenia. Zjazd Polskiego Towarzystwa Oparzeń, Ustroń – Zawodzie 1993. Teksty referatów. Część I*, 160–162.
10. Nyka W., Tomczak H., Tosińska – Okrój H., Renkielska A., Physical pressure therapy in rehabilitation programmes in patients with thermal burns of upper extremities: *Materiały X Kongresu The International Society for Burn Injury. Jerozolima 1998*, 107.
11. Nyka W., Tomczak H.: Doświadczenia własne we wczesnym usprawnianiu leczniczym osób oparzonych. *Post. Rehab.*, 1995, 2, 9–14.
12. Nyka W., Tomczak H.: Doświadczenia własne ze stosowania presoterapii w leczeniu blizn przerostowych po oparzeniach skóry. *Post. Rehab.*, 1997, 4, 31–36.
13. Robson M.C. i wsp.: Making the burned hand functional. *Clin. Plast. Surg.*, 1992, 19, 663–671.
14. Ward S.R.: The rehabilitation of burn patients. *Phys. Rehabil. Med.*, 1991, 2, 121–138.
15. Ward S.R. i wsp.: Uses of Coban self – adherent wrap in management of postburn hand grafts: Case reports. *J. Burn Care Rehabil.*, 1994, 4, 364–368.
16. Ward S.R.: Pressure therapy for the control of hypertrophic scar formation after burn injury. *J. Burn Care Rehabil.*, 1991, 3, 257–262.

17. Ward S.R.: Reasons for the selection of burn–scar–support suppliers by Burn Centres in the United States: a survey. *J. Burn Care Rehabil.*, 1993, 3, 360–367.
18. Xiao J., Cai B.R.: Functional and occupational outcome in patients surviving massive burns. *Burns*, 1995, 21, 415–421.

Tabela 1. Wiek, płeć i stopień głębokości oparzeń badanych chorych.

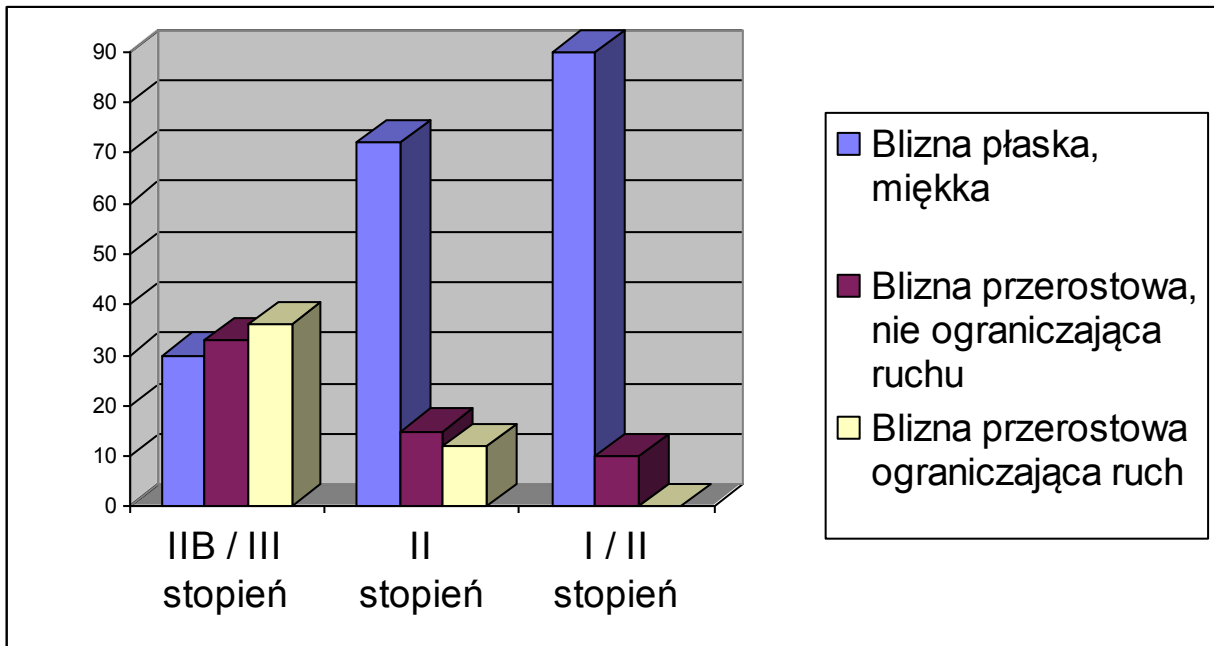
Płeć	Stopień	Wiek				Razem
		14-17 lat	18-20 lat	21-25 lat	26 lat <	
Kobiety	IIB / III	7	3	2	0	12
	II	5	2	0	1	8
	I / II	4	2	0	0	6
Mężczyźni	IIB / III	3	8	4	2	17
	II	1	3	0	0	4
	I / II	2	1	0	0	3
Razem		22	19	6	3	50

Tabela 2. Czas noszenia odzieży uciskowej (rękawice).

	Czas (w miesiącach)			Czas (w godzinach/ dobę)			
	6-12	13-18	19-24	23	18-20	12-17	<12
Kobiety	5	15	6	16	3	7	0
Mężczyźni	12	7	5	15	1	6	2

Tabela 3. Rodzaj blizny na rękach w zależności od głębokości oparzenia i płci u osób systematycznie noszących odzież uciskową

Stopień oparzenia	Płeć	Blizna płaska, miękka	Blizna przerostowa		Razem	Razem
			nie ograniczająca ruchu	ograniczająca ruch		
II / III	kobiety	11	8	10	29	69
	mężczyźni	10	15	15	40	
II	kobiety	13	3	4	20	33
	mężczyźni	11	2	0	13	
I / II	kobiety	13	2	0	15	20
	mężczyźni	5	0	0	5	
Razem		63	30	29	122	



Ryc. 1 Wynik leczenia blizn na rękach w zależności od głębokości oparzenia wyrażony w %

