

# KOMPLEKSOWE POSTĘPOWANIE REHABILITACYJNE PO URAZIE OPARZENIOWYM U DZIECI

## Comprehensive rehabilitation management after burn in children



Aneta Suder<sup>1</sup>, Jerzy Jaśkiewicz<sup>2</sup>, Lidia Dorożyńska<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Klinika Neonatologii, Szpital Uniwersytecki w Krakowie

<sup>2</sup>Krakowska Akademia im. Andrzeja Frycza Modrzewskiego w Krakowie

<sup>3</sup>Oddział Rehabilitacji, Uniwersytecki Szpital Dziecięcy w Krakowie

Pielęgniarstwo Chirurgiczne i Angiologiczne 2013; 4: 118–124

Praca wpłynęła: 28.05.2013; przyjęto do druku: 26.11.2013

Adres do korespondencji:

mgr **Aneta Suder**, Klinika Neonatologii, Szpital Uniwersytecki w Krakowie, ul. Kopernika 23, 31-501 Kraków, tel. +48 12 424 85 55,

e-mail: anetasuder@gmail.com

### Streszczenie

**Wstęp:** Oparzenie jest najczęściej występującym urazem u dzieci. Urazy wywołane płomieniem to główna przyczyna incydentalnych zgonów w domu dzieci w wieku od roku do 14 lat. Klasyfikacja oparzeń obejmuje podział ze względu na przyczynę powstania, powierzchnię, głębokość i umiejscowienie oparzenia oraz ciężkość urazu. Leczenie ran oparzeniowych jest długotrwałe i wymaga holistycznej opieki medycznej. Podstawowe metody rehabilitacyjne, takie jak pozycjonowanie, szynowanie, kinezyterapia, masaż, presoterapia oraz fizykoterapia, pomagają przeciwdziałać powikłaniom występującym po urazie oparzeniowym. Praca składa się z dwóch części, z których pierwsza jest teoretyczna i zawiera opis metod rehabilitacyjnych stosowanych u pacjentów po oparzeniu, natomiast druga część stanowi opis przypadku. Celem pracy było przedstawienie informacji dotyczącej kompleksowego postępowania rehabilitacyjnego z dzieckiem oparzoną.

**Materiał i metody:** Badanie dotyczy opisu przypadku 4,5-letniego chłopca z oparzeniem stopnia IIa/IIb obejmującym 15% całkowitej powierzchni ciała (*total body surface area* – TBSA): brodę, przednią powierzchnię szyi i klatki piersiowej, nadbrzusze i częściowo lewe ramię. Przedstawiono retrospektywny zarys prowadzonego leczenia i rehabilitacji przez okres 2 lat w Dziecięcym Uniwersyteckim Szpitalu w Krakowie. Praca zawiera także szczegółową ocenę czynnościową pacjenta i plan rehabilitacji przeprowadzonej po 5 latach i 5 miesiącach od doznanego urazu. Materiał badawczy pochodził z kart informacyjnych leczenia klinicznego, historii choroby oraz skierowań na zabiegi rehabilitacyjne.

**Wyniki:** Badanie pacjenta po 5 latach i 5 miesiącach od urazu wykazało bardzo dobry stan ogólny oraz dobry stan blizn pooparzeniowych.

**Wnioski:** Długotrwałe i systematyczne leczenie zachowawcze oraz kompleksowe postępowanie rehabilitacyjne ma zasadniczy wpływ na prawidłowe ukształtowanie blizn pooparzeniowych. U dzieci niezbędne są okresowa ocena oraz reha-

### Summary

**Introduction:** A burn is the most frequent injury in children. Injuries caused by direct flame are the main reason of occasional death at home in children 1-14 years old. Burns are classified by the reason, area, depth and location of the burn as well as trauma severity. Treatment of immersion scald is long lasting and requires holistic medical care. The basic physiotherapy methods help prevent complications occurring after scald burns. The paper consists of two parts where the first one is theoretic and presents a description of the rehabilitation methods applied to patients after burns. The second part is a case report. The aim of the publication was to present information about comprehensive rehabilitation of a burnt child.

**Material and methods:** The study involves a description of a burnt boy (IIa/IIb degree) involving 15% of TBSA (chin, front part of the neck and chest, epigastrium, and a part of the left arm). The paper presents a retrospective outline of treatment and rehabilitation provided for 2 years in the Children's University Hospital in Krakow. The publication also includes an active evaluation of the patient and the plan of rehabilitation which was conducted 5.5 years after the injury. The research material was based on medical documentation, medical history and referrals to physiotherapist surgeries.

**Results:** The examination of the patient 5.5 years after the injury demonstrated a very good general condition and a good state of post-burn scars.

**Conclusions:** Long-lasting and systematic conservative treatment and comprehensive physiotherapy management including massage, pressure therapy, kinesiotherapy and physiotherapy influence the right formation of post-burn scars. In children it is necessary to conduct regular evaluation and physiotherapy for several years after the injury in order to maintain achieved results, prevent complications during development and improve any abnormality.

bilitacja prowadzona kilka lat po doznanym urazie w celu utrzymania osiągniętych efektów, zapobiegania tworzeniu się ewentualnych następstw podczas dalszego rozwoju oraz poprawy w zakresie powstających nieprawidłowości.

**Słowa kluczowe:** oparzenie, rehabilitacja, presoterapia.

## Wstęp

Oparzenia u dzieci zdarzają się dwa razy częściej niż u osób dorosłych. Zasadniczo są to małe dzieci, które mają ograniczoną świadomość zdarzeń niebezpiecznych dla zdrowia, a nawet życia [1]. W Polsce rocznie urazem termicznym ulega ok. 400 tysięcy osób, z tego ok. 50–80% stanowią dzieci [2]. Najczęstszym czynnikiem wywołującym urazy termiczne u dzieci są gorące płyny [1, 3]. Według Światowej Organizacji Zdrowia (*World Health Organization* – WHO) [4] „oparzenie lub uraz cieplny występuje wówczas, gdy niektóre lub wszystkie warstwy komórek ulegną uszkodzeniu pod wpływem gorących płynów (skald), gorących ciał stałych (oparzenie kontaktowe), płomienia (oparzenie płomieniem). Oparzeniem nazywamy też uszkodzenie skóry wywołane działaniem promieniowania nadfioletowego, środkami chemicznymi, prądem elektrycznym oraz uszkodzenia układu oddechowego wywołane wdychaniem dymu”.

Według Puchały i wsp. [5] u dzieci do 4. roku życia oparzenia są drugą przyczyną zgonów, a u dzieci starszych pierwszą. Oparzenia niepełnej grubości skóry stanowią 80%, a pełnej grubości 20% oparzeń u dzieci. Według statystyk Narodowej Wymiany Informacji o Oparzeniach (*National Burn Information Exchange* – NBIE) [6] najwięcej szans na przeżycie po oparzeniu mają osoby w przedziale wiekowym od 5 do 34 lat. Według badań Young i wsp. [7] urazy oparzeniowe u dzieci w wieku 1–6 lat mogą być przyczyną zaburzenia prawidłowego rozwoju zarówno fizycznego, jak i psychospołecznego. U dzieci efekty leczenia oparzeń zależą głównie od wielkości oparzonej powierzchni i głębokości urazu [8].

Leczenie oparzeń wymaga zastosowania zabiegów doraźnych bezpośrednio po urazie, a także zabiegów rehabilitacyjnych. Wszystkie te działania mają w każdym przypadku charakter indywidualny zależny od powierzchni oparzenia oraz wieku dziecka.

## Rola fizjoterapii w leczeniu oparzeń

Postępowanie rehabilitacyjne jest niezbędną i integralną częścią leczenia oparzeń, które zaczyna się w dniu przyjęcia do szpitala i kontynuuje aż do uzyskania oczekiwanej sprawności fizycznej [9].

Celami prowadzenia kompleksowej rehabilitacji u pacjentów po oparzeniach termicznych są [10]:

- profilaktyka deformacji stawowych i przykurczy,
- profilaktyka powikłań oddechowych,

**Key words:** burn, rehabilitation, pressure therapy.

- zapobieganie zanikom mięśni,
- przyspieszenie gojenia rany oparzeniowej,
- uelastycznienie, rozciąganie blizny oraz poprawa wyglądu kosmetycznego,
- profilaktyka przeciwoleżynowa,
- całkowita aktywizacja pacjenta.

Według Procter [10] proces rehabilitacji po oparzeniach to ciągła, aktywna terapia, w której wyróżnia się fazę wczesną i późną. Procedury fizjoterapeutyczne w okresie wczesnym to [10]: terapia łożeniowa, kinezyterapia oraz szynowanie (*splinting*). Późny okres rehabilitacji to czas leczenia blizny pooparzeniowej, w którym dodatkowo wdraża się presoterapię oraz masaż z nawilżaniem.

## Pozycjonowanie

Pozycjonowanie polega na określonym ustawieniu części ciała osoby oparzonej, aby zapobiegać powstawaniu przykurczów stawowych, obrzęków oraz odleżyn. Wpływa ono na długość tkanek przez ograniczanie i hamowanie utraty prawidłowego zakresu ruchu w stawach oraz oddziałuje na rozwój blizny pooparzeniowej. Należy zachęcać pacjentów do przyjmowania pozycji przeciwprzykurczowych przez cały czas, poza ćwiczeniami i czynnościami samoobsługowymi, i kontrolować ich w tym zakresie [10].

Uniesienie oparzonych części ciała ponad poziom serca i zachowanie takiej pozycji przez całą dobę z przerwami na zabiegi jest podstawowym działaniem przeciwobrzękowym [4].

W wypadku oparzeń o dużej powierzchni w określonych pozycjach łożeniowych układa się całe ciało, natomiast kiedy uszkodzenia są mniejsze, można je zredukować do okolic oparzonych [11]. Opis pozycji zapobiegających przykurczom, w zależności od powierzchni oparzenia, przedstawiono w tabeli 1. Pomoce ułatwiające utrzymanie odpowiedniej pozycji to np.: wałki, poduszki, gąbki, przystawki odwiedzeniowe do łózka i podwieszki oraz ortozy [10].

## Szynowanie (*splinting*)

Szynowanie polega na zakładaniu szyny w pozycjach przeciwprzykurczowych na 24 godziny [12]. *Splinting* zapewnia pozycję rozciągającą, która umożliwia łatwiejsze rozpoczęcie ćwiczeń, jednocześnie łagodnie oddziałując na tkanki miękkie. Pozwala to na utrzymanie dostatecznej ich długości w czasie przebudowy uszkodzonych tkanek. Zastosowanie szyn jest szczególnie przydatne

Tabela 1. Leczenie utożeniowe [9, 10]

Miejsce oparzenia	Zagrożenie	Pozycja zapobiegająca przykurczom
przód szyi	przykurcz zgięciowy szyi, policzek przyciągnięty do klatki piersiowej redukuje ruchy szyi	szyja w wyproście, wałek pod szyją, głowa pochylona do tyłu podczas siedzenia
tył szyi	przykurcz wyprostny szyi	leżenie z poduszką pod głową, siedzenie ze zgiętą głową
klatka piersiowa	ograniczenie ruchów oddechowych	ułożenie kończyn górnych poza tułowiem
dół pachowy	przykurcz przywiedzeniowy barku	leżenie i siedzenie z odwiedzeniem w stawie barkowym do 90°, pomocne w utrzymaniu takiej pozycji mogą być poduszka lub wałek zlokalizowane między klatką piersiową a ramieniem
przednia strona łokcia	przykurcz zgięciowy łokcia	łokieć wyprostowany
powierzchnia grzbietowa ręki	stawy śródrečno-paliczkowe w przeproście, stawy międzypaliczkowe w zgięciu, przywiedzenie kciuka i zgięcie nadgarstka	stawy śródrečno-paliczkowe zgięte do 60–70°, stawy międzypaliczkowe w wyproście, kciuk w niewielkim zgięciu dtoniowym i odwiedzeniu dopromieniowym
powierzchnia dtoniowa ręki	palce przywiedzone i zgięte, przyciągane przez dłoń do środka	palce wyprostowane i odwiedzone, minimalne zgięcie w stawach śródrečno-paliczkowych, nadgarstek wyprostowany
staw biodrowy	przykurcz zgięciowy i przywiedzeniowy biodra	staw biodrowy w wyproście i odwiedzeniu do 20°, bez rotacji wewnętrznej, zalecana pozycja leżenia przodem, ograniczenie leżenia tyłem i siedzenia
dół podkolanowy	przykurcz zgięciowy w stawie kolanowym	kończyny dolne wyprostowane w stawach kolanowych w leżeniu i siedzeniu
stopy	przykurcze w różnych kierunkach i obrzęki	staw skokowy zgięty grzbietowo do 90°, siedzenie ze stopami płasko ułożonymi na podłodze dopóki utrzymuje się obrzęk, do 4. doby po zabiegu konieczne wyższe ustawienie kończyny
twarz	oparzenie twarzy może skutkować różnymi ograniczeniami ruchowymi, np. niezdolnością otwierania i zamykania ust oraz oczu w pełni	regularne zmiany wyrazu twarzy i rozciąganie, w celu zapobiegania przykurczom ust – wkładanie do ust dobrze usztywnionej rurki

w utrzymaniu prawidłowej pozycji u pacjentów odczuwających duży ból [9].

Ciągłe stosowanie splintów, z przerwami na ćwiczenia i aktywności dnia codziennego, może być kontynuowane przez 6 miesięcy do 2 lat, a u dzieci czasami dłużej. Zależnie od procesu gojenia się blizny czas stosowania szynowania powinien być stopniowo redukowany [9].

### Kinezyterapia

Ćwiczenia oddechowe prowadzone są u wszystkich oparzonych osób w celu profilaktyki zapalenia płuc, zapobiegania powstawaniu odczynów włóknistych w płucach oraz poprawy wentylacji [11]. Wykonywane są ćwiczenia oddychania torem brzuszny i piersiowy z pogłębionym wdechem i wydechem oraz nauka efektywnego kaszlu.

Stosowanie ćwiczeń ruchowych w celu utrzymania pełnego zakresu ruchu w stawach jest konieczne od

początku leczenia. Kiedy pacjent jest w fazie krytycznej, wykonuje się ćwiczenia bierne, w możliwie pełnym zakresie ruchu, dwa razy dziennie. Osiąganie pełnego zakresu ruchu może się pokrywać ze zmianą opatrunku, ponieważ z reguły przed tą procedurą pacjent otrzymuje środki uśmierzające ból. W przypadku ograniczeń zakresu ruchu w stawach wykonuje się ćwiczenia bierne i redresje. Nadmierne obciążenie ćwiczeniami i zwiększanie tempa powoduje narastanie obrzęku [4]. Wraz z powrotem do zdrowia wprowadzane są ćwiczenia czynno-bierne i czynne w pełnym zakresie ruchu.

Po operacji wszczepiania przeszczepu na 7 dni zaleca się przerwanie kinezyterapii w okolicy operowanej, aby ułatwić gojenie się rany. Po wygojeniu miejsca operowanego ćwiczenia powinno się prowadzić bez opatrunku, aby móc monitorować napinanie bierne blizny (do uzyskania zblednięcia) oraz żeby nie spowodować uszkodzenia ciągłości skóry. Stopniowo wprowadza się ćwiczenia ogólnousprawniające oraz dąży do jak najwcześniejszej

pionizacji [11]. Kiedy rana zostanie definitywnie zamknięta, mogą zostać wprowadzone ćwiczenia oporowe, izometryczne, rozciągające czynne, zawsze dostosowane do aktualnych możliwości pacjenta. W procesie leczenia dzieci niezmiernie ważne jest dostosowanie odpowiednich gier, ułatwiających osiągnięcie celów rehabilitacyjnych, np. u dzieci z oparzeniem dłoni można wykorzystać gry z użyciem rąk i regularnie oceniać postęp w zakresie motoryczności.

### Masaż

Masaż limfatyczny to skuteczna metoda odprowadzania obrzęku, łagodzenia bólu i sztywności, dlatego często wskazany jest przed ćwiczeniami. Masaż powinien być wykonywany przez cienki opatrunek, 2–3 razy dziennie [11].

Blizny pooparzeniowe zależnie od głębokości i zakresu uszkodzenia struktur skóry często są bardzo suche, co może prowadzić do ich pęknięcia. Dzięki masażowi z użyciem nieperfumowanego kremu nawilżającego lub oliwki górna warstwa skóry staje się miękka i bardziej elastyczna. Ponadto masaż z nawilżeniem pomaga w powszechnym problemie swędzenia blizny – redukuje to odczucie. Kiedy blizny zatrzymują dodatkowy płyn, stają się grube i podniesione, co powoduje redukcję ich plastyczności. Przez głęboki masaż blizny obrzęk może być zredukowany. Wykonywanie masażu w trakcie ćwiczeń rozciągających pomaga zwiększyć zakres ruchu w kończynach zajętych oparzeniem. Blizny oparzeniowe zawierają pięć razy więcej kolagenu, który szybko układa się we wzory wirowe i wiązki, niż inne blizny. Głębokie, małe, a także okrężne ruchy podczas masażu są uważane za pomocne w ukształtowaniu tkanek blizny. Upośledzenie czuciowe i zmiany w skórnym odczuciu są powszechne w bliznach pooparzeniowych. Regularny masaż i dotyk blizny pomagają w zmniejszeniu nadwrażliwości blizny. Ważny jest także aspekt psychologiczny masażu, który poprzez dotyk pomaga zaakceptować wygląd i odczucia blizn pooparzeniowych [9].

### Presoterapia

Terapia uciskowa jest podstawową procedurą leczenia blizn pooparzeniowych. Działanie tej terapii nie jest do końca udowodnione, ale uznaje się, że ucisk prowadzi do anemizacji powierzchniowych warstw skóry, mniejszej kolagenogenezy oraz doprowadza do bardziej liniowego układania się nowo tworzonego kolagenu. Ubrania uciskowe są szyte indywidualnie dla każdego pacjenta, a stopień nacisku tkaniny na blizny wynosi ok. 17–24 mm Hg. Odzież uciskowa powinna być noszona przez 23 godz./dobę, ściągana tylko na czas kąpieli i nawilżania blizn przez 2 lata, czyli do zakończenia procesu dojrzewania blizny [9–11].

Ubrania uciskowe redukują grubość i guzkowatość blizny, zmniejszają zaczerwienienie blizny, usmierzają swędzenie blizny, zmniejszają obrzęk, ochraniają nowo wygojoną skórę lub przeszczep skóry oraz zapobiegają powstawaniu przykurczów, a także leczą te już powstałe [9].

Przerost blizny i jej obkurczanie zaczyna się wraz z gojeniem się rany, dlatego ucisk, który ma kontrolować przebieg bliznowacenia, powinien być wdrożony bardzo wcześnie. Ubranka uciskowe powinno się stosować zaraz po przyrośnięciu przeszczepu albo po wygojeniu ran do tego stopnia, że nie są otwarte na odcinku większym niż ich czwarta część (w przypadku głębokich niepełnościennych ran). W początkowym okresie stosowany nacisk stanowi pomoc dla gojących się tkanek i świeżo przyrośniętych przeszczepów skóry. Ze względu na siły działające podczas zakładania i nacisk odzieży uciskowej na świeżo gojące się tkanki oraz świeży przeszczep skóry, presoterapii nie powinno się stosować przez pierwsze kilka tygodni od oparzenia. W tym czasie przez kilka tygodni zalecany jest mniejszy nacisk ze stopniowym wzrostem jego siły, np. w postaci jednowarstwowego mankietu elastycznego [6].

Po 3 tygodniach od czasu zagojenia się rany albo przyrośnięcia przeszczepu można założyć choremu odzież uciskową. Z powodu osłabienia czucia oraz ograniczenia zakresu ruchu, które mogą się pojawić podczas stosowania presoterapii, dzieci w wieku poniżej 2 lat muszą ją zdejmować na krótki czas kilka razy dziennie. Dzieci wyrastają z odzieży uciskowej, dlatego też zmienia się ją średnio co 2–3 miesiące [6].

### Fizykoterapia

Fizykoterapia jest najbardziej kontrowersyjną metodą postępowania fizjoterapeutycznego wykorzystywaną w leczeniu oparzeń termicznych. Zabiegi fizykoterapeutyczne zalecane w leczeniu blizn pooparzeniowych wymieniono poniżej.

- Ultradźwięki, które stosuje się w celu lokalnego rozluźnienia i uelastycznienia tkanki. Zalecana dawka to 0,2 W/cm<sup>2</sup>, przy czasie trwania zabiegu od 3 do 5 min. Jedna seria stanowi 12–15 zabiegów wykonywanych co drugi dzień [10].
- Jonoforeza z zastosowaniem 2–4-procentowego roztworu jodku potasu zmiękcza i zwiększa rozciągliwość blizny. Zabieg powinien być wykonywany codziennie przez ok. 30 dni [10].
- Biostymulacja laserowa, która ma na celu zredukowanie świądu, zmiękczenie i spłaszczenie blizny. Hamuje produkcję kolagenu w strefie tkanek bliznowatych, równocześnie dochodzi do aktywności kolagenozy i nasilenia kolagenolizy. Zaleca się dawkę wynoszącą 5–6 J, promień widzialny 670/690 nm, a w serii wykonanie 20–30 zabiegów [10].
- Magnetoledoterapia, metoda łącząca energię światła generowanego przez wysoko energetyczne diody LED



Ryc. 1. Pacjent po zabiegach: wycinania martwicy i przeszczepu skóry



Ryc. 2. Blizna niedojrzała

z oddziaływaniem niejednorodnego pola magnetycznego, polega na oddziaływaniu synergistycznym ledoterapii (energii promieniowania optycznego z zakresu pasma widzialnego i podczerwieni) oraz impulsowego niejednorodnego pola magnetycznego. Zabieg wykonywany jest w celu poprawy wyglądu kosmetycznego blizny, trwa ok. 15 min i przeprowadza się cykl od 20 do 40 zabiegów. Magnetoledoterapia może być wykorzystywana jako skuteczna metoda wspomagająca leczenie pacjentów po przeszczepach skóry z powodu urazu oparzeniowego [10, 13].

- Masaż wirowy wykonywany w temperaturze wody 25–30° przez 10–20 min. Seria obejmuje od 10 do 15 zabiegów [14].
- Oziębienie parami ciekłego azotu przez 30 s do 3 min, wykonywane w odległości 20–40 cm od powierzchni skóry. W serii odbywa się 10 zabiegów [14].

Prowadzenie postępowania rehabilitacyjnego u chorych po oparzeniu może być utrudnione z powodu lęku, rozpacz, niepokoju, depresji oraz wstępnych problemów z akceptacją swojego ciała. Zespół terapeutyczny powinien skorzystać ze wsparcia psychologa w celu radzenia sobie z destruktywnymi zachowaniami pacjenta [15].

Skuteczność metod rehabilitacyjnych potwierdzają m.in. badania Yohannan i wsp. [16], w których pacjenci po oparzeniu różnych części ciała byli poddani rehabilitacji obejmującej: *splinting*, pozycjonowanie, presoterapię, kinezyterapię, terapię grupową i inne metody. Znaczna większość respondentów miała odczucie, że wykorzystane w ich leczeniu metody fizjoterapeutyczne przyniosły pozytywną i długotrwałą poprawę ich zdrowia fizycznego i psychospołecznego.

Opieka pielęgniarska nad chorym z oparzeniem termicznym jest dużym wyzwaniem także dla personelu pielęgniarskiego. Prawdopodobnie sformułowana diagnoza pielęgniarska stanowi podstawę planowania czynności pielęgnacyjnych [17].

## Opis przypadku

U 4,5-letniego chłopca na skutek kontaktu z płomieniem doszło do oparzenia stopnia IIa/IIb obejmującego 15% całkowitej powierzchni ciała (*total body surface area* – TBSA): brodę, przednią powierzchnię szyi i klatki piersiowej, nadbrzusze oraz częściowo lewe ramię. Pacjent był objęty specjalistyczną opieką na Oddziale Chirurgii Rekonstrukcyjnej i Oparzeń w Dziecięcym Centrum Oparzeniowym Szpitala Uniwersyteckiego w Krakowie. W pierwszym etapie leczenia wykonano chirurgiczne opracowanie ran oparzeniowych i stosowano opatrunek Aquacel Ag. Następnie przeprowadzono etapowe, styczne wycinanie martwicy do zdrowego podłoża. Blisko rok po urazie wykonano zabieg rekonstrukcji powłok szyi z użyciem Integry, a następnie zastosowano opatrunek Granuflex Extra Thin (ryc. 1., 2.).

W początkowej fazie leczenia postępowanie rehabilitacyjne obejmowało pozycjonowanie, ćwiczenia oddechowe oraz czynno-bierne kończyn górnych i dolnych w celu poprawy wentylacji oddechowej oraz zapobieżeniu powstawaniu przykurczów, obrzęków i odleżyn. Po wypisie ze szpitala rehabilitacja odbywała się w formie ambulatoryjnej oraz w warunkach domowych przez 1,5 roku. Leczenie zachowawcze obejmowało kinezyterapię, presoterapię, masaż z użyciem maści oraz fizykoterapię. Przebieg leczenia badanego był zgodny z najnowszymi procedurami postępowania leczniczo-rehabilitacyjnego.

Pacjent po 5 latach i 5 miesiącach od urazu został przyjęty na Oddział Rehabilitacji Uniwersyteckiego Szpitala w Prokocimiu na 24 dni i poddany dokładnemu badaniu. Obecnie blizny pooparzeniowe mają kolor skóry, są dobrze unaczynione, płaskie, uelastycznione i nie powodują znaczących ograniczeń ruchomości w obrębie powierzchni oparzeniowej. Postawa ciała została oceniona na bardzo dobrą, a niewielkie odchylenia związane były z fizjologicznym ukształtowaniem dziecka w tym wieku. Lekko powiększona kifoza piersiowa oraz uwypuklony brzuch u badanego może bardziej niż u innych dzieci spowodować trwałe wady postawy. Pomiary zakresu ruchu





**Ryc. 3.** Aktualny stan blizn pooparzeniowych u badanego pacjenta

w obrębie kręgosłupa i klatki piersiowej wykazały nieznaczne ograniczenia, głównie w obrębie odcinka szyjnego. W ruchomości obręczy barkowej nie zostały zaobserwowane istotne odchylenia od normy. Czynnościowa ocena mięśni tułowia wykazała prawidłową siłę tych mięśni. Jedyne próba harwardzka oraz badanie na cykloergometrze rowerowym dowiodły bardzo niskiej kondycji i wydolności fizycznej badanego. Badanie radiologiczne klatki piersiowej nie wykazało nieprawidłowości w jej budowie, a w badaniu spirometrycznym pacjent osiągnął właściwe wyniki (ryc. 3., 4.).

Na podstawie przeprowadzonego badania zalecono program rehabilitacyjny mający na celu zwiększenie ogólnej sprawności, uelastycznienie blizn pooparzeniowych, zwiększenie zakresów ruchów w obrębie szyi oraz zapobieganie powstawaniu wad postawy. Terapia obejmowała indywidualne ćwiczenia ogólnousprawniające, rozciągające mięśnie klatki piersiowej i szyi oraz formujące prawidłową postawę odbywające się dwa razy dziennie po godzinie, ćwiczenia w wodzie trwające 30 min oraz masaż klasyczny grzbietu. Ponadto aplikowano taśmy *kinesiology taping* w celu zwiększenia elastyczności blizny w obrębie szyi (ryc. 5.–8.).



**Ryc. 5.** Ćwiczenie poprawiające prawidłową postawę



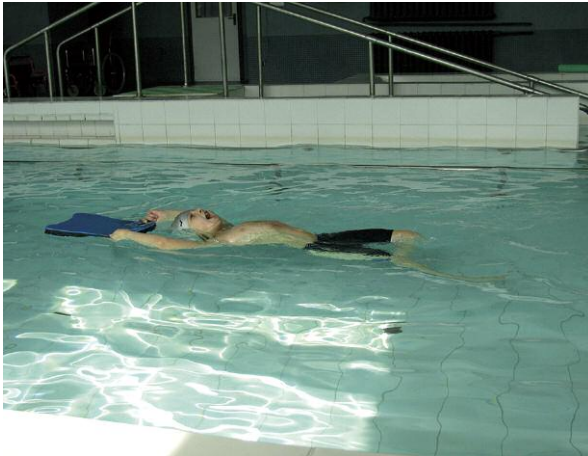
**Ryc. 4.** Stan obecny po zabiegu rekonstrukcji powłok szyi z użyciem Integry

Po zakończeniu programu rehabilitacyjnego zakresy ruchów w obrębie klatki piersiowej i kręgosłupa osiągnęły wartości fizjologiczne, a poziom wydolności fizycznej pozostał na niskim poziomie.

Pacjentowi zalecono systematyczne wykonywanie wysiłków wytrzymałościowych oraz spędzanie czasu



**Ryc. 6.** Ćwiczenie rozciągające mięśnie klatki piersiowej



Ryc. 7. Pływanie na grzbiecie z deską



Ryc. 8. Aplikacja taśmy kinesiologii taping w celu zwiększenia elastyczności blizny

aktywnie w celu podniesienia kondycji fizycznej i zapobiegania powstawaniu wad postawy.

Chłopiec po tak obszernym oparzeniu osiągnął bardzo dobry wynik terapii. Jest to zasługa kompleksowego leczenia oraz rehabilitacji prowadzonych intensywnie i systematycznie przez 2 lata. Niemniej jednak konieczna jest okresowa ocena i rehabilitacja zapobiegająca powstawaniu nieprawidłowości. Stan pacjenta po zakończonym leczeniu i rehabilitacji jest dowodem, że zapewnienie dzieciom oparzoną holistycznej opieki lekarskiej i fizjoterapeutycznej skutkuje zminimalizowaniem powikłań po tak obszernym urazie.

## Wnioski

Długotrwałe i systematyczne leczenie zachowawcze oraz kompleksowe postępowanie rehabilitacyjne mają zasadniczy wpływ na prawidłowe ukształtowanie blizn poparzeniowych. U dzieci niezbędna jest okresowa ocena oraz rehabilitacja prowadzona kilka lat po doznany urazie w celu utrzymania osiągniętych efektów, zapobieżenia tworzeniu się ewentualnych następstw podczas dalszego rozwoju oraz poprawy powstałych nieprawidłowości.

## Piśmiennictwo

1. Sitarz L, Pop T, Gonek S, Kędzior M. Przyczyny i leczenie oparzeń u dzieci. *Przegląd Medyczny Uniwersytetu Rzeszowskiego i Narodowego Instytutu Leków w Warszawie, Rzeszów* 2011; 452-460.
2. Pasek J, Cieślak G, Pasek T, et al. Burns in children – difficult medical, social, and environmental problems. *Pol J Environ Stud* 2012; 21: 1513-1516.
3. Grey JE, Harding KG. *Leczenie ran w praktyce*. Wydawnictwo Lekarskie, PZWL, Warszawa 2006.
4. Strużyna J. *Wczesne leczenie oparzeń*. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2006.
5. Puchała J, Spodaryk M, Jarosz J. *Oparzenia u dzieci od urazu do wyleczenia*. Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 1998.
6. Tecklin JS. *Fizjoterapia pediatryczna*. PZWL, Warszawa 1996.
7. De Young AC, Kenardy JA, Cobham VE, Kimble R. Prevalence, comorbidity and course of trauma reactions in young burn-injured children. *J Child Psychol Psychiatry* 2012; 53: 56-63.
8. Matuszczak E, Dębek W, Chomicz A i wsp. Analiza etiologii i epidemiologii oraz ocena wyników leczenia oparzeń u dzieci. *Pediatr Pol* 2011; 86: 254-259.
9. Procter F. Rehabilitation of the burn patient. *Indian J Plast Surg* 2010; 43: S101-S113.
10. Kimla J, Kawecki M, Barchańska-Gędzba i wsp. Zasady postępowania fizjoterapeutycznego u pacjentów po urazie termicznym. *Leczenie Ran* 2008; 5: 57-62.
11. Nyka W, Tomczak H. Rehabilitacja chorych z oparzeniami termicznymi – zasady, kontrowersje, koszty. *Rehabilitacja Medyczna* 2003; 7: 23-29.
12. Pona E, Pona L. Fizjoterapia w oparzeniach. *Fizjoterapia* 1999; 7: 49-51.
13. Pasek J, Cieślak G, Pasek T, Sieroń A. Magnetoledoterapia – metoda fizjoterapeutyczna wspomagająca leczenie po przeszczepie skóry z powodu oparzenia – opis przypadku. *Przegląd Flebologiczny* 2010; 18: 61-64.
14. Pasek J, Mucha R, Misiak G, Sieroń A. Leczenie oparzeń termicznych. *Rehabilitacja w Praktyce* 2006; 3: 33-35.
15. Arceneaux LL, Meyer WJ 3rd. Treatments for common psychiatric conditions among children and adolescents during acute rehabilitation and reintegration phases of burn injury. *Int Rev Psychiatry* 2009; 21: 549-558.
16. Yohannan SK, Ronda-Velez Y, Henriquez DA, et al. Burn survivors' perceptions of rehabilitation. *Burns* 2012; 38: 1151-1156.
17. Kozłowska E, Cierzniańska K, Szewczyk MT. Wybrane diagnozy i działania pielęgniarstwa u chorych z oparzeniem termicznym. *Pielęg Chir i Angiol* 2012; 7: 28-35.