

! Artykuł jest dostępny na zasadzie dozwolonego użytku osobistego. Dalsze rozpowszechnianie (w tym umieszczanie w sieci) jest zabronione i stanowi poważne naruszenie przepisów prawa autorskiego oraz grozi sankcjami prawnymi.

ALEKSANDRA BĘGOWSKA-FALKOWSKA

FIZJOTERAPIA WSPOMAGAJĄCA CHIRURGICZNE LECZENIE OPARZEŃ RĄK U DZIECI – NAJCZĘSTSZE POWIKŁANIA I ICH PREWENCJA

PHYSIOTHERAPY AS SUPPORTIVE TREATMENT FOR SURGERY OF HAND BURNS IN CHILDREN – MOST FREQUENT COMPLICATIONS AND THEIR PREVENTION

STRESZCZENIE: Ręka jest skomplikowanym, wyspecjalizowanym elementem narządu ruchu, chwytym, badawczym i poznawczym, ale przez to narażonym na różnorodne urazy. Oparzenie to jedna z najczęstszych przyczyn urazów u dzieci. Oparzenia rąk, pomimo małej powierzchni, w swoich skutkach mogą być ciężkie i dotyczyć: skóry, mięśni, ścięgien, stawów i kości. Utrata funkcji związana z deformacją ręki i tworzeniem blizn obniża jakość życia pacjentów w każdym wieku. Znajomość groźących powikłań oraz prowadzenie odpowiedniego leczenia i postępowania fizjoterapeutycznego pozwalają zmniejszyć prawdopodobieństwo niepełnosprawności.

SŁOWA KLUCZOWE: deformacje, dzieci, fizjoterapia, funkcja ręki, oparzenia rąk

ABSTRACT: The hand is complicated, specialized element of the locomotor system, grasping, exploratory and cognitive therefore exposed to different injuries. Burn injury is one of the most frequent injury in children. Although the small surface of hands burn it can cause severe consequences, affect skin, muscles, tendons, joints and bones. Loss of function connected with hand contracture deformities and scarring process lowers patients' quality of life in every age. The knowledge of complications, proper treatment and rehabilitation allows to implement preventative actions which could reduce the probability of disability.

KEY WORDS: children, deformities, hand burns, hand function, physiotherapy

✉ ALEKSANDRA BĘGOWSKA-FALKOWSKA
Oddział Chirurgii Dziecięcej,
SP ZOZ Wojewódzkie Centrum
Medyczne w Opolu,
al. Witosa 26, 45-418 Opole,
Tel: (77) 452 07 52, Fax: (77) 452 01 23,
e-mail: alex-b@o2.pl

Wpłynęło: 20.06.2014

Zaakceptowano: 15.07.2014

DOI: dx.doi.org/10.15374/LR2014008

WSTĘP

Oparzenia rąk u dzieci mogą występować jako urazy izolowane lub współistnieć z oparzeniami większej powierzchni ciała. Priorytetem w leczeniu jest postępowanie ratujące życie oraz stabilizacja funkcji życiowych. Kończyna górna dziecka stanowi zaledwie 2,5% powierzchni ciała, ale z uwagi na funkcję jaką pełni, w jej leczeniu nie chodzi wyłącznie o wygojenie ran. Optymalne postępowanie wymaga współpracy chirurga i fizjoterapeuty w zakresie wykonywanych procedur chirurgicznych, stosowania różnorodnych metod fizjoterapeutycznych oraz ciągłej oceny postępów terapii, by wraz z powrotem do zdrowia w pełni przywrócić możliwości funkcjonalne ręki. Sam proces leczenia jest wyzwaniem terapeutycznym, gdyż ręka stanowi jedno z trzech najczęstszych miejsc tworzenia się patologicznych deformacji związanych z przerostem blizn, przykurczami lub amputacjami [1].

Celem pracy jest przybliżenie możliwości zastosowania rehabilitacji w toku leczenia chirurgicznego, w aspekcie prewencji znanych i najczęściej opisywanych powikłań (Ryc. 1A–B).

PATOFIZJOLOGIA RAN OPARZENIOWYCH

Klasyfikacja oparzeń obejmuje podział ze względu na: powierzchnię, głębokość oraz mechanizm urazu. Powierzchnię urazu, z uwagi na inne proporcje ciała u małych dzieci i niemowląt, szacuje się przy pomocy obliczeń procentowych powierzchni TBSA (ang. total burn surface area, całkowita powierzchnia oparzenia – CPC) z użyciem diagramów Lund-Browdera. U starszych dzieci można stosować regułę „dziewiątek”. Oszacowanie głębokości rany oparzeniowej nie jest proste. Według niektórych autorów

- ! Artykuł jest dostępny na zasadzie dozwolonego użytku osobistego. Dalsze rozpowszechnianie (w tym umieszczanie w sieci) jest zabronione i stanowi poważne naruszenie przepisów prawa autorskiego oraz grozi sankcjami prawnymi.



Ryc. 1A–B. Złożone deformacje ręki po oparzeniu głębokim.



Ryc. 2A–B. Oparzenie elektryczne.

nawet doświadczony chirurg jest w stanie oszacować jedynie 64–76% przypadków [2]. Początkowa ocena weryfikowana jest do 72 godzin po urazie, w miarę wydzielania się strupa martwiczych głębszych warstw skóry. W toku leczenia istotne jest czy rana wygoi się samoistnie, czy też będzie wymagała zastosowania przeszczepów, które w oparzeniach pełnej i niepełnej grubości skóry są zalecanym sposobem terapii [3].

Oparzenia termiczne powstają w wyniku kontaktu z płomieniami, gorącymi płynami, przedmiotami lub parą. Urazy tego typu mogą uszkadzać powierzchowne gałązki nerwów: pośrodkowego, promieniowego i łokciowego. Oparzenia grzbietów rąk powstają na skutek reakcji obronnych zasłaniania innych części ciała, np. twarzy. W wyniku bezpośredniego kontaktu, np. z gorącym naczyniem, żelazkiem, szybą kominka lub piekarnika, zostaje oparzona strona dłoniowa, a obie powierzchnie – przez zanurzenie [3, 4].

Oparzenia elektryczne nisko- i wysokonapięciowe posiadają ranę wlotową i wylotową. Prąd o wysokim napięciu powoduje martwicę mięśni, naczyń krwionośnych i nerwów, przy niewielkich obrażeniach skóry. Tego typu oparzenia mogą dodatkowo wymagać odbarczenia mięśni – fasciotomii – oraz wielokrotnego chirurgicznego oczyszczania z tkanek martwiczych (Ryc. 2A–B) [3].

Oparzenia chemiczne powstają w wyniku kontaktu z kwasami lub zasadami. Mogą penetrować do kości, powodować zapalenia nerwów i naczyń oraz wymagać wczesnego wycięcia oparzonych tkanek [2, 3].

Oparzenia popromienne są bardzo rzadkie u dzieci; często dotyczą większych powierzchni niż widoczne jest to na wstępie; są obarczone ryzykiem późniejszych procesów złośliwienia [2].

POWIKŁANIA OPARZEŃ

Najczęściej opisywanymi powikłaniami oparzeń są: obrzęki, infekcje, niedokrwienie, neuropatie, świąd, uszkodzenia nerwów obwodowych, kostnienie pozaszkieletowe, bliznowacenie skóry, ścięgien i stawów, przykurcze oraz deformacje [1].

Pooperzeniowy obrzęk jest spowodowany zwiększoną przepuszczalnością naczyń oraz gromadzeniem płynu w przestrzeni zewnątrzkomórkowej. Jego narastanie do 72 godzin od urazu wymaga monitorowania ciśnienia w przedziałach międzypowięziowych ręki, w celu oceny ewentualnych zaburzeń przepływu krwi i limfy [1, 2]. Aby nie

! Artykuł jest dostępny na zasadzie dozwolonego użytku osobistego. Dalsze rozpowszechnianie (w tym umieszczanie w sieci) jest zabronione i stanowi poważne naruszenie przepisów prawa autorskiego oraz grozi sankcjami prawnymi.

dopuścić do martwicy niedokrwiennej mięśni, uszkodzenia nerwów lub zgorzeli palców, w przypadku głębokich lub okalających oparzeń przebiegających z obrzękiem może być wymagana chirurgiczna dekompresja w obrębie palców lub przedziałów powięziowych [3].

Oparzenie wiąże się z uszkodzeniem bariery ochronnej, co sprzyja rozwojowi infekcji. Rany pooparzeniowe ulegają zakażeniu drobnoustrojami z zewnątrz (wskutek zanieczyszczenia) lub drobnoustrojami przenikającymi z gruczołów czy mieszków włosowych nieuszkodzonej skóry [3]. Leczenie powikłanych infekcją ran odbywa się zgodnie z oceną mikrobiologiczną materiału pobranego z ubytku.

Kostnienie pozaszkieletowe jest powikłaniem rzadko pojawiającym się w ręce, częściej dotyczy stawu łokciowego. Polega na formowaniu tkanki kostnej w tkankach miękkich okołostawowych, jamie stawowej, więzadłach. Występuje u pacjentów z oparzeniami ciężkimi i leczonych przewlekle [1].

Świąd pojawia się w wyniku uwalniania histaminy w toku reakcji zapalnej. Skóra dodatkowo pozbawiona gruczołów łojowych i potowych może być wyjątkowo sucha i swędząca. W pierwszych etapach leczenia należy zabezpieczać gojące się miejsca przed drapaniem, a w późniejszych wdrażać alternatywne techniki drapania (metoda punktowego ucisku, uderzania, zimne/ciepłe okłady) oraz farmakoterapię [1, 2].

FUNKCJA RĘKI

Rozwój aktywności motorycznej dzieci przebiega równoległe z rozwojem układu nerwowego. Główne etapy rozwoju ruchów ręki kształtują się do 13. miesiąca życia. Podstawową jej funkcją jest chwytanie przedmiotów i manipulacja nimi. Jakość i wartość chwytu oraz możliwości manipulacyjne to elementy opisujące pracę kończyny górnej. Jakość chwytu odnosi się do umiejętności dopasowania ręki do kształtu trzymanego przedmiotu, co jest możliwe dzięki licznym połączeniom stawowym. Łuki dłoniowe kierują sprawnymi ruchami palców i stopniują siłę chwytania oraz nacisku. Wartość chwytu jest zdolnością przenoszenia obciążeń zewnętrznych. Warunkowana jest przez: siłę mięśni, sprawność układu więzadłowego, kierunek działania siły zewnętrznej, ciężar przedmiotu i współczynnik tarcia ręka/przedmiot. W praktyce chwyt różnicuje się na precyzyjne i siłowe. Zdolności manipulacyjne są określane prawidłową funkcją układu sterującego (nerwowego) oraz wykonawczego (układ dynamiczny ręki). Przy wykonywaniu czynności manipulacyjnych niezbędne są ruchy całej kończyny górnej – od nadgarstka do obręczy barkowej. Dla prawidłowego funkcjonowania ręki niezbędna jest więc prawidłowa budowa anatomiczna, odpowiednia ruchomość oraz niezaburzona praca układu nerwowego.

BADANIE I OCENA FUNKCJI RĘKI PO URAZIE TERMICZNYM

Badanie i ocena funkcji ręki są utrudnione z powodu braku konkretnej, powszechnie stosowanej i akceptowanej metody. Badanie często opiera się na subiektywnej ocenie, a wiele metod dedykowanych dorosłym jest stosowanych również w odniesieniu do pacjenta pediatrycznego [2, 5]. Schemat badania jest klasyczny – składa się z części przedmiotowej oraz testów. Podczas oglądania ręki ocenia się: aktualne rany, blizny, obrzęk, zniekształcenia, przykurcze tkanek miękkich, zaniki mięśniowe, ograniczenia ruchomości stawów, zabarwienie i fakturę skóry oraz zniekształcenia paznokci. W czasie badania palpacyjnego ocenie podlega kolejno: stan blizny (nadwrażliwa, elastyczna, ruchoma/niewrażliwa, twarda, nieruchoma), temperatura i wilgotność skóry, obrzęk (miękki, podatny/twardy, spoisty), zgrubienia i guzki, przykurcze tkanek miękkich, sztywność stawów (w ruchu biernym – opór końcowy sprężysty/twardy), palpacja ręki (obszary bolesne). Przy pomocy testów i skal ocenia się: natężenie bólu i świądu (np. skala (ang.) Visual Analog Scale – VAS oraz skala twarzy Wong-Baker), nasilenie obrzęku (wolumetria), zakres ruchu czynny i bierny (pomiar goniometryczny), czucie (czucie wibracji, test proggu czuciowego, gęstości unerwienia, gnozi dotykowej), siłę chwytu siłowego i szczypcowego (dynamometrem typu Jamar oraz miernikiem chwytu) oraz siłę mięśni (według skali Lovetta). Na szczególną uwagę zasługuje ocena czynnościowa związana z wykonywaniem czynności dnia codziennego. Proces formowania blizn przerostowych ocenia się z wykorzystaniem skali Vancouver podstawowej (ang. Vancouver Scar Scale) lub zmodyfikowanej (ang. Modified Vancouver Scar Assessment Scale). Są to skale numeryczne bazujące na klinicznej ocenie blizny pod względem: bladeści, wysokości, pigmentacji i stopnia waskularyzacji. Skala MAPS (ang. matching assessment with photographs of scars) opisuje zdjęcia blizny w kategoriach: wysokość, grubość, kolor i konsystencja powierzchni [1, 2, 5].

NAJCZĘSTSZE POSTACIE DEFORMACJI RĄK

Do znanych i najczęstszych deformacji rąk w przebiegu oparzenia należą zniekształcenia typu: butonierki, młoteczka, tzw. łabędziej szyjki, (ang.) „palmar cupping”, blizn ściągających (ang. scar bands), ręka szponiasta oraz zniekształcenia paznokci [1, 5, 6].

Deformacja typu butonierki występuje w głębokich oparzeniach grzbietu ręki. Zniekształcenie obejmuje aparat wyprostny na poziomie stawu międzypaliczkowego bliższego (ang. proximal interphalangeal – PIP). Przyczyną tej deformacji może być bezpośredni uraz termiczny lub niedokrwienie ścięgna. Ischemia powstaje w sytuacji ucisku ścięgna

! Artykuł jest dostępny na zasadzie dozwolonego użytku osobistego. Dalsze rozpowszechnianie (w tym umieszczanie w sieci) jest zabronione i stanowi poważne naruszenie przepisów prawa autorskiego oraz grozi sankcjami prawnymi.

między głową paliczka proksymalnego a strupem martwicznym w zgięciu stawu PIP. We wszystkich oparzeniach głębokich oraz pośredniej grubości, obejmujących powierzchnię grzbietową ręki oraz palce, należy zakładać uszkodzenie aparatu wyprostnego i obligatoryjnie wdrażać działania ochronne aż do momentu możliwości pełnej oceny ścięgien. Odsłonięte ścięgno jest narażone na dehydratację i rozzerwanie. Wszystkie eksponowane ścięgna wymagają zabezpieczenia w środowisku wilgotnym, a ścięgna prostowników biegnące nad stawem – unieruchomienia w wyproście do momentu ustąpienia ekspozycji. Późniejsze przyczyny deformacji o typie butonierki powstają wtórnie do przykurczu bliznowatego, powodującego uszkodzenie pasma środkowego prostownika na wysokości stawu PIP i przeniesienia siły mięśnia za pasma boczne z następczym ich zwinięciem bocznie i dłoniowo, powodując przeprost w stawie obwodowym i zgięcie w PIP [1, 3, 6].

Ręka szponiasta jest wczesnym powikłaniem po urazie termicznym, powstającym z powodu narastania obrzęku, uszkodzenia ścięgien lub przykurczu blizn. W wyniku oparzenia powierzchni grzbietowej i przemieszczenia płynu do przestrzeni zewnątrznaczyniowej dochodzi do napięcia tkanek grzbietu ręki, spłaszczenia łuków dłoniowych oraz przeprostu w stawach śródrečno-paliczkowych, co skutkuje zgięciem w stawach PIP. Najprostszym sposobem uniknięcia tego powikłania jest wczesne wdrożenie postępowania przeciwobrzękowego. Najbardziej podatne na deformację szponiastą są palce IV i V [1–3].

Deformacja o typie młoteczka powstaje w wyniku urazu termicznego końcowego pasma ścięgna prostownika, co skutkuje utratą wyprostów w stawach międzypaliczkowych dalszych (ang. distal interphalangeal – DIP). Może ona powstać wskutek bezpośredniego urazu termicznego lub niedokrwienia ścięgna, wywołanego przez kompresję między strupem martwicznym a podstawą paliczka dystalnego w pozycji zgięcia stawu DIP [1, 6].

Deformacja tzw. łabędzia szyjka jest zniekształceniem charakteryzującym się przeprostem PIP oraz zgięciem w stawie DIP (brak możliwości biernego wyprostów). Najczęściej dotyczy palca środkowego. Wynika z zaburzenia równowagi biomechanicznej aparatu wyprostnego, u podłoża którego mogą leżeć różne przyczyny: adhezja ścięgna, niedokrwienność skurcz mięśni międzykostnych, sztywność stawowa z powodu niewłaściwej immobilizacji i przykurcz blizny pooparzeniowej (Ryc. 3) [1, 6].

Oparzenia powierzchni dłoniowej, powstałe zwykle w wyniku urazu kontaktowego, powodują powstanie deformacji (ang.) „cupping-palm”. W przypadku tego typu zniekształceń w obrazie klinicznym następuje pogłębienie wydrążenia poprzecznego i podłużnego łuku dłoni (wraz ze zmniejszeniem odległości pomiędzy kłębem i kłębikiem) oraz przeprost w stawie śródrečno-paliczkowym kciuka. Następstwem dłoniowego urazu kontaktowego są również

deficyty czuciowe oraz utrata stabilnej powierzchni chwytnej ręki. By dać właściwe rezultaty funkcjonalne, oparzenia te często wymagają rozszerzonej, długotrwałej terapii i mnogich wysiłków rekonstrukcyjnych (Ryc. 4) [1, 6].

Blizny ściąające (ang. scar bands) powstają, gdy rany oparzeniowe krzyżują linie napięcia skóry i biegną prostopadle do osi ruchu w stawie. Blizny często krzyżują kilka położonych blisko siebie stawów, lokalizują się na granicy przeszczepów i w okolicach ran zagojonych przez długotrwałe ziarninowanie. Typowe miejsca tworzenia się tego typu deformacji to: grzbietowe przestrzenie międzypalcowe, grzbietowo-boczna powierzchnia kciuka i palca małego oraz dłoniowe powierzchnie palców. Utrata możliwości rozciągnięcia przestrzeni międzypalcowych powoduje ograniczenie odwiedzenia palców. Zmniejszenie szerokości łuku poprzecznego dłoni upośledza wyprost w stawach śródrečno-paliczkowych, co ogranicza chwyt sferyczny oraz inne aktywności wymagające spłaszczenia ręki. Gdy skraca się rozpiętość pierwszej grzbietowej przestrzeni międzypalcowej, zostają ograniczone odwiedzenie dłoniowe i rotacja kciuka, co z kolei upośledza funkcję chwytnej.

W oparzeniach grzbietu rąk często dochodzi do uszkodzeń płytek paznokciowych. Funkcjonalnie stanowią one nieelastyczną stabilizację opuszków palców. Całkowita lub częściowa utrata płytki paznokciowej jest defektem kosmetycznym i może wpływać na stabilność opuszki palca [1, 2].

FIZJOTERAPIA

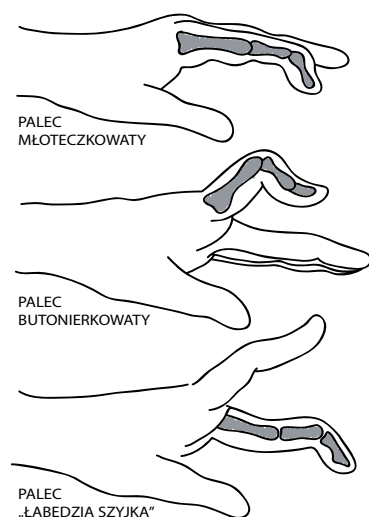
Postępowanie fizjoterapeutyczne po urazie termicznym powinno zostać wdrożone w pierwszej dobie od oparzenia. Polega ono na odpowiednim układaniu i szynowaniu, prowadzeniu kinezyterapii oraz planowaniu ćwiczeń funkcjonalnych. Odpowiednie postępowanie terapeutyczne może pomóc zminimalizować ryzyko powstania powikłań lub uniknąć ich całkowicie.

UKŁADANIE

Kluczowymi komponentami odpowiedniego układania są: postępowanie przeciwobrzękowe, pozycje antyprzykurczowe oraz prewencja neuropatii [1, 5, 7–9].

W postępowaniu przeciwobrzękowym elewacja kończyny górnej zapobiega zastojowi żylnemu, dodatkowemu uciskowi na żywą tkankę, zapewniając ochronę pozostałym zdrowym strukturalom (w tym: ścięgnom). Rękę należy unosić powyżej poziomu serca. Środki wspomagające elewację to: poduszki, kliny, gąbki, meble. Pacjent starszy, mogący świadomie ćwiczyć, powinien aktywować pompę mięśniową, która zmniejsza nasilenie obrzęku. Zakres ćwiczeń i ich rodzaj (bierny/czynne) zależy od głębokości oparzenia. Powtarzane odwodzenie/przywodzenie palców wymaga

! Artykuł jest dostępny na zasadzie dozwolonego użytku osobistego. Dalsze rozpowszechnianie (w tym umieszczanie w sieci) jest zabronione i stanowi poważne naruszenie przepisów prawa autorskiego oraz grozi sankcjami prawnymi.



Ryc. 3. Schematyczny rysunek deformacji rąk.



Ryc. 4. Deformacja typu cupping palm.

skurczu mięśni międzykostnych dłoniowych i grzbietowych, co wspomaga redukcję obrzęku i jest zalecane w oparzeniach niezależnie od ich głębokości. Kontrola obrzęku w ciągu pierwszych 72 godzin jest priorytetem w stosunku do wszelkich innych działań rehabilitacyjnych. Istniejące systemy kontroli obrzęku poprzez ciśnienie aplikowane z zewnątrz są klinicznie użyteczne i stosowane zwykle w centrach oparzeniowych.

Pozycja spoczynkowa, komfortowa dla dziecka, jest pozycją formowania przykurczu. Ogólnie przyjęte pozycje zapobiegające deformacjom w oparzeniach przedstawiono w Tabeli 1 [1, 3, 10]. W prewencji neuropatii obwodowej, podczas odpowiedniego układania kończyny górnej należy zwrócić uwagę na trzy szczególne okolice: barku, łokcia i nadgarstka.

Odwiedzenie barku powyżej 90° z rotacją zewnętrzną może spowodować kompresję splotu ramiennego. Zgięcie stawu łokciowego do 90° powoduje zagrożenie uciskiem nerwu łokciowego w jego kanale przez więzadło łukowate (Osborne'a). Ekstremalne pozycje nadgarstka mogą skutkować uciskiem nerwu łokciowego i pośrodkowego [1].

Tabela 1. Leczenie ułożeniowe (opracowano na podstawie [1]).

| Staw | Oparzenie grzbietowe | Oparzenie dłoniowe |
|--------------------------------|----------------------|-------------------------|
| Nadgarstkowy | Wyprost | Wyprost |
| Śródrečno-paliczkowy (MP) | Zgięcie | Wyprost |
| Międzypaliczkowy bliższy (PIP) | Wyprost | Wyprost |
| Międzypaliczkowy dalszy (DIP) | Wyprost | Wyprost |
| Kciuk | Odwiedzenie dłoniowe | Odwiedzenie promieniowe |

KINEZYTERAPIA

Ćwiczeniami wykorzystywanymi w leczeniu oparzeń rządu jedno podstawowe prawo: kierunek ruchu musi być przeciwny do kierunku formowana się przykurczu. Wybór ćwiczeń jest zindywidualizowany. Preferowane są ćwiczenia czynne. Jeśli pacjent nie jest w stanie uzyskać pełnego zakresu ruchu lub wymaga to od niego maksymalnego wysiłku, należy wprowadzić ruch czynny wspomagany lub bierny. Ćwiczenia bierne są zwykle domeną fazy krytycznej oparzenia. Obecność wielu połączeń stawowych w ręce czyni ją szczególnie podatną na formowanie blizn przykurczających. W celu uniknięcia przykurczu stawowego – przed wprowadzeniem ćwiczeń z ruchem złożonym, wielostawowym – zaleca się prowadzenie ćwiczeń izolowanych stawów. Częste i krótkie sesje ćwiczeniowe powtarzane kilka razy dziennie są efektywniejsze niż jedna, ale intensywna. Do rozciągania blizn oraz podtrzymywania lub zwiększania zakresu ruchu można stosować ortezy lub łuski [1, 3, 4, 7, 8].

ZAOPATRZENIE ORTOPEDYCZNE

Podstawową zasadą szynowania jest kierunek wymuszający elongację blizny przeciw siłom przykurczającym. Wskazania do stosowania tej metody zależą od głębokości i powierzchni oparzenia, fazy rehabilitacji oraz potrzeb pacjenta. Procedury nie stosuje się w przypadku osiągnięcia pełnego zakresu ruchu. Profilaktyczne szynowanie w nocy może być pomocne w ochronie przed formowaniem deformacji po oparzeniach głębokich i pośredniej grubości. Polecane jest unieruchomienie po wykonaniu przeszczepów skórnych. Pozycja przeciwprzykurczowa w łusce to: nadgarstek – wyprost, MP (ang. metacarpophalangeal, staw śródrečno-paliczkowy) – zgięcie powyżej 60°, IP (ang. interphalangeal, staw międzypaliczkowy) – całkowity wyprost [1]. W oparzeniach powierzchni dłoniowej pozycja przeciwprzykurczowa powoduje położenie więzadeł pobocznych stawów MP w skróceniu, w związku z czym należy równocześnie wprowadzić ćwiczenia podtrzymujące ich długość wraz z rozciąganiem blizny dłoniowej. W przypadku dzieci, z uwagi na ich małe rozmiary oraz ruchliwość,

! *Artykuł jest dostępny na zasadzie dozwolonego użytku osobistego. Dalsze rozpowszechnianie (w tym umieszczanie w sieci) jest zabronione i stanowi poważne naruszenie przepisów prawa autorskiego oraz grozi sankcjami prawnymi.*

łuski powinny być dłuższe i posiadać dodatkowe umocowanie. Zaleca się szynowanie na noc oraz w czasie popołudniowej drzemki. W przypadku małych dzieci nie rekomenduje się natomiast stosowania ortez dynamicznych [1, 3, 7–9].

TERAPIA BLIZN

W fazie rehabilitacji ambulatoryjnej presoterapia ogranicza hipertrofię blizn. Szyte na miarę rękawiczki uciskowe zapewniają stopień ucisku tkaniny w przedziale 17–24 mmHg, co powoduje niedokrwienie powierzchniowych warstw skóry i zmniejszenie kolagenogenezy oraz prowadzi do bardziej liniowego układania się włókien kolagenowych. W związku z tym, iż wzrost dziecka oraz dojrzewanie blizn są procesami dynamicznymi, zastosowanie ucisku narzuca okresową kontrolę oraz wymianę ubrań. Są one zalecane zależnie od wieku dziecka co 2–3 miesiące u niemowląt, do sześciu miesięcy u dzieci starszych. Powierzchniami najbardziej odpowiednimi do stosowania presoterapii są: przestrzenie międzypalcowe, grzbiet ręki oraz grzbietowa i dłoniowa strona nadgarstka. W oparzeniach powierzchni dłoniowej rękawiczki są uzupełniane dodatkowym wypełnieniem spłaszczającym łuki dłoniowe, a przestrzenie międzypalcowe – separatorami zakładanymi na rękawiczki uciskowe [1, 7, 8].

U dzieci tworzenie blizn przerostowych jest szczególnie zaznaczone, gdy gojenie ran trwa dłużej niż dwa tygodnie. Jeśli oparzenie ręki nie obejmuje przestrzeni międzypalcowych, rękawiczka uciskowa nie powinna być stosowana, gdyż powoduje przywiedzenie kciuka i zgięcie nadgarstka. W terapii zaleca się wówczas plastry silikonowe i szynowanie [1].

MASAŻ I FIZYKOTERAPIA

Podczas leczenia ran oparzeniowych, w odpowiednim momencie terapii warunkowanym wskazaniami, można wprowadzić zabiegi fizykoterapii oraz masażu. Zaleca się prowadzenie: masażu limfatycznego (redukcja obrzęku), masażu opuszkowego (redukcja świądu, bólu; nawilża i zmiękcza), zabiegów desensytyzacji (zastosowanie różnorodnych materiałów i tekstur oraz wibracji), zabiegów jonoforezy (zmiękcza i rozciąga bliznę), biostymulacji laserowej (redukcja świądu, zmiękczenie i spłaszczenie blizny), hydroterapii oraz stosowanie parafiny (zmiękcza skórę i blizny) [1, 7, 8]. Spośród nowych metod można wymienić: światłolecznictwo (światło spolaryzowane), magnetoterapię oraz kinesiologię taping – aplikację specjalnych taśm stosowanych w celu zwiększenia elastyczności blizn. Podczas prowadzenia wszystkich wymienionych metod zaleca się zachowanie ostrożności. Fizyczne oddziaływanie na bliznę sprzyja ukrwieniu i utlenowaniu tkanek, co może

przynieść odwrotny efekt. Uważa się, że bezpieczniejsze jest stosowanie różnych metod fizykoterapii w połączeniu z presoterapią [7].

Warto nadmienić, iż pielęgnacja blizn pooparzeniowych wymaga stosowania obojętnych środków nawilżających oraz natłuszczających. Blizny te wykazują tendencję do hiperpigmentacji, stąd konieczna jest ochrona przed promieniowaniem UV z zastosowaniem filtrów >30 [1].

Intensywna rehabilitacja po urazie oparzeniowym trwa około dwa lata do momentu osiągnięcia dojrzałości blizn. Kontynuacja rehabilitacji poszpitalnej wymaga trybu ambulatoryjnego z okresowymi wizytami kontrolnymi oraz oceną efektywności terapii do momentu zakończenia procesu wzrostu. W późniejszym okresie w przypadku blizn będących zagrożeniem pod względem funkcjonalnym wskazane jest szybkie zastosowanie technik rekonstrukcyjnych i plastycznych [1–3, 7, 8].

ASPEKT PSYCHOSPOŁECZNY

Uraz termiczny to jedno z najcięższych obrażeń, jakiego może doznać dziecko. Wiąże się z bólem, lękiem, ograniczeniem ruchu oraz z ewentualnymi zabiegami chirurgicznymi. Niepewny efekt kosmetyczny, długa rehabilitacja i konieczność kontroli mają negatywny wpływ na psychikę dziecka. Niebagatelne znaczenie w leczeniu ma świadomość choroby, współpraca z rodzicami i dzieckiem oraz obecność środowiska akceptujących rówieśników [1, 7].

PODSUMOWANIE

Postępowanie fizjoterapeutyczne wspomaga leczenie chirurgiczne oparzonych rąk u dzieci na każdym jego etapie. W przypadku oparzeń głębokich jest szczególnie ważne we wczesnym okresie terapii. Swoim zakresem obejmuje: redukcję obrzęku, właściwe układanie, prewencję neuropatii, kinezyterapię, stosowanie łusek i ortez, terapię blizn (w tym: presoterapię, fizykoterapię i masaż). Kolejnym etapem jest walka ze świądem, hipertrofią, formowaniem przykurczu bliznowatego, niewłaściwą ruchomością oraz z niekorzystnym wyglądem blizn. Znajomość najczęściej występujących oraz najbardziej okaleczających powikłań i deformacji pozwala na wprowadzenie skutecznych działań prewencyjnych. Zachowanie funkcji oparzonej ręki to najważniejszy wykładnik efektywności leczenia oraz wyznacznik jakości życia.

KONFLIKT INTERESÓW: nie zgłoszono.

! Artykuł jest dostępny na zasadzie dozwolonego użytku osobistego. Dalsze rozpowszechnianie (w tym umieszczanie w sieci) jest zabronione i stanowi poważne naruszenie przepisów prawa autorskiego oraz grozi sankcjami prawnymi.

PIŚMIENICTWO

1. Moore ML, Dewey WS, Richard LR. Rehabilitation of the burned hand. *Hand Clin* 2009;25(4):529–541.
2. Cowan AC, Stegink-Jansen CW. Rehabilitation of hand burns injuries: current updates. *Injury* 2013;44(3):391–396.
3. Boscheinen-Morrin J, Conolly WB. Oparzenia ręki. In: Boscheinen-Morrin J, Conolly WB (eds). *Ręka – Podstawy Terapii*. Elipsa-Jaim, Kraków, 2003.
4. Chrapusta A, Kilar Z. Wpływ rehabilitacji biernej na jakość życia pacjentów z głębokim oparzeniem ręki. *Leczenie Ran* 2013;10(3):81–85.
5. Kowalske KJ, Greenhalgh DG, Ward SR. Hand burns. *J Burn Care Res* 2007;28(4):607–610.
6. Sabapathy SR, Bajantri B, Bharathi RR. Management of post burn hand deformities. *Indian J Plast Surg* 2010;43(Suppl.):S72–S79.
7. Nyka W, Tomczak H. Rehabilitacja chorych z oparzeniami termicznymi. Zasady, kontrowersje, koszty. *Rehabil Med* 2003;7(4):23–29.
8. Kimla J, Kawecki M, Barchańska-Gędźba K et al. Zasady postępowania fizjoterapeutycznego u pacjentów po urazie termicznym. *Leczenie Ran* 2008;5(2):57–62.
9. Pona E, Pona L. Fizjoterapia w oparzeniach. *Fizjoterapia* 1999;7(3):49–51.
10. Matuszczak E, Dębek W, Cisyńska M, Chomicz A. Oparzenia rąk – postępowanie i wyniki leczenia. *Pediatr Pol* 2011;86(3):260–262.