

Urazy opuszek palców rąk u dzieci leczonych w Klinice Chirurgii i Onkologii Dziecięcej w latach 2008-2010

Fingertip Injuries in Children Treated in Department of Pediatric Surgery and Oncology in the Years 2008-2010

Maciej Kubus^(B,C,E,F), Ewa Andrzejewska^(A,E), Wojciech Kuzański^(E,F)

Klinika Chirurgii i Onkologii Dziecięcej USK nr 4 im. Marii Konopnickiej, Łódź, Polska
Department of Paediatric Surgery and Oncology, Maria Konopnicka University Hospital No. 4, Łódź, Poland

STRESZCZENIE

Wstęp. Urazy opuszek palców stanowią największą grupę urazów rąk u dzieci zgłaszających się do centrów urazowych. Większość przypadków leczonych jest zachowawczo i nie wymaga hospitalizacji. Rozległość obrażeń oraz młody wiek pacjenta wymagają jednak nierzadko zaopatrzenia w warunkach znieczulenia ogólnego. Celem pracy jest omówienie grupy pacjentów leczonych z powodu urazów opuszek palców rąk w Klinice Chirurgii i Onkologii Dziecięcej w Łodzi w latach 2008-2010 oraz przedstawienie problemów związanych z zaopatrywaniem chirurgicznym wspomnianych urazów.

Materiał i metody. W Klinice Chirurgii i Onkologii Dziecięcej w okresie 2008-2010 leczono 76 dzieci z powodu urazów opuszek palców rąk. Z ogólnej liczby dzieci zgłaszających się z tego powodu do Szpitalnego Oddziału Ratunkowego (SOR) odsetek pacjentów hospitalizowanych szacowany jest na około 10%. Chirurgicznie urazy opuszek zaopatrzone szwami sytuacyjnymi, przyszyciem amputowanej opuszki lub plastyką V-Y oraz wszyciem rany w skórę kłębu kciuka. Na podstawie dokumentacji medycznej zebrane dane przedstawiono procentowo.

Wyniki. Wśród 76 leczonych dzieci było 50 chłopców (65,79%). Średnia wieku badanej grupy wynosiła 7 lat. Najliczniejszą grupą były dzieci w wieku od 1 do 5 lat – 36 pacjentów (47,37%). Uraz u 45 dzieci (59%) dotyczył ręki prawej. Obrażenia palców odpowiedzialnych za chwyt pincetowy były obecne u 29 dzieci (38,16%).

Wnioski. 1. Obrażenia opuszek palców rąk należą do częstych urazów wieku dziecięcego, a ich precyzyjne oraz staranne zaopatrzenie jako ważne z punktu widzenia zachowania sprawności ręki powinno być wykonywane zawsze przez doświadczanego chirurga. 2. Młody wiek dziecka oraz rozległość obrażeń stanowią główne przyczyny, dla których 10% pacjentów z urazem opuszki palca ręki wymaga zaopatrzenia w warunkach szpitalnych, w znieczuleniu ogólnym. 3. Najczęściej, wystarczającą formą zaopatrzenia uszkodzonych opuszek u dzieci w naszym materiale było założenie szwów sytuacyjnych, a w przypadku całkowitej amputacji opuszki wykonanie plastyki V-Y.

Słowa kluczowe: urazy opuszek palców, amputacje palców, przeszczep skóry

SUMMARY

Background. Fingertip injuries are the most common hand injuries in children seeking medical advice at trauma care centres. Most cases are treated conservatively and hospitalisation is not necessary. However, surgery under general anaesthesia is often required on account of severity of the injuries and the patients' young age. The aim of the paper is to discuss a series of patients treated in the Department of Paediatric Surgery and Oncology between 2008 and 2010, and present the problems associated with surgical care in fingertip injuries in children.

Material and methods. A total of 76 children were treated in the Department of Pediatric Surgery and Oncology between 2008 and 2010 because of fingertip injuries. This group is estimated to represent approx. 10% of all patients admitted to the Emergency Unit. Fingertip injuries were treated with situation sutures, V-Y-plasty, suturing back the amputated fingertip and by suturing into thenar skin. Data were extracted from medical files and presented as percentages.

Results. There were 50 boys in the group of 76 children (65.79%). Mean age was 7 years. Most of the patients were children aged 1 to 5 years (36 patients, 47.37%). In 45 children (59%), the right hand was injured. Injury to fingers responsible for the pincer grasp occurred in 29 children (38.16%).

Conclusions. 1. Fingertip injuries are among the most common injuries in children. Thorough and precise repair is essential with regard to the preservation of the hand's motor function and should always be carried out by an experienced surgeon. 2. The young age and extent of injury are the main reasons why 10% of patients with fingertip injuries need surgery under general anaesthesia in the hospital setting. 3. In our study, the most common, and sufficient, approach to fingertip injuries in children was by placing situation sutures. In cases of complete fingertip amputation, we performed a V-Y plasty.

Key words: fingertip injuries, finger amputation, skin graft

WSTĘP

Ręce zaraz po głowie są częściami ciała najczęściej narażonymi na urazy u małych dzieci [1-3]. Pośród obrażeń dotyczących rąk blisko 40% dotyczy opuszek palców [4,5]. Urazy dotyczą w równym stopniu obu rąk głównie u chłopców [3,4]. Mogą powstawać wskutek działania bodźców mechanicznych powodujących rany cięte, miażdżone, szarpane lub klute.

Do urazu dochodzi głównie w domu. Jedną z najczęstszych przyczyn uszkodzeń opuszek palców u dzieci młodszych (0-3 lat) jest przytrzaśnięcie drzwiami wewnętrznymi przez osobę trzecią. Starsze dzieci (4-6 lat) doznają urazów najczęściej podczas zabaw lub gier sportowych [1-3,5].

Anatomicznie opuszkę definiujemy jako dystalną część palca położoną obwodowo do końcowych przyczepów mięśni prostowników i zginaczy długich palca przymocowanych do paliczka dystalnego [6]. W obrębie opuszki wyróżniamy części składowe w postaci skóry i tkanek miękkich, paznokcia oraz kości. Opuszka pełni funkcję motoryczną i sensoryczną. Dodatkowo odpowiada za estetykę ręki, w czym główny udział ma oparta na niej płytko paznokciowa. Ulega ona uszkodzeniu w około 20% wymienionych przypadków [7,8].

Przy ocenie klinicznej ciężkości zmian pourazowych opuszek palców bierze się pod uwagę czas i okoliczności zdarzenia. W badaniu przedmiotowym zwraca się uwagę na rozległość obrażeń, wyliczając uszkodzenia poszczególnych struktur opuszki; tkanek miękkich, paznokcia i paliczka kostnego [9-12]. Należy określić lokalizację i geometrię urazu mając na uwadze, które palce zostały uszkodzone oraz jak przebiega płaszczyzna urazu.

W zależności od kierunku tej ostatniej wyróżnia się cięcia skośne: grzbietowe i dłoniowe, poprzeczne i boczne po stronie promieniowej lub łokciowej. Konieczna jest kliniczna ocena żywotności ocalałych tkanek i części amputowanych. Często niezbędnym jest wykonanie rtg palca w dwóch projekcjach dla identyfikacji urazów kości i obecności ewentualnych cieniodajnych ciał obcych. Obowiązkowej kontroli podlega status odporności przeciwtężcowej.

Leczenie chirurgiczne amputowanych częściowo lub całkowicie opuszek palców rąk u dzieci wymaga szczególnej staranności. Należy dążyć do anatomicznego odtworzenia palca. Istnieje szereg sposobów zopatrzywania chirurgicznego zależnie od charakteru urazu. Po bardzo dokładnej toalecie rany, w większości przypadków, udaje się przyszyć częściowo odciętą opuszkę palca zwłaszcza, jeśli trzyma się ona na paśmie skóry. Całkowicie amputowaną opuszkę palca można przyszyć jeżeli czas i sposób transportu nie

BACKGROUND

The hands, following the head, are the second most common body part prone to injuries in young children [1-3]. Nearly 40% of all hand injuries concern fingertips [4,5]. Both hands are affected equally, mainly in boys [3,4]. They may occur due to mechanical stimuli causing incisions, crush injuries, lacerations, or puncture wounds. The injuries usually happen at home. One of the most frequent causes of fingertip injuries in younger children (0-3 years) is getting one's finger jammed in a door by a third person. Older children (4-6 years) become injured during games and sports [1-3,5].

From an anatomical perspective, the fingertip is the distal part of a finger located peripherally to the insertions of the finger extensor and flexor muscles attached to the distal phalanx [6]. The fingertip consists of skin, soft tissues, nail and bone, and has motor and sensory function. The fingertip, and mainly its nail plate, also contributes to the aesthetics of the hand. Fingertips become injured in approximately 20% of the cases mentioned [7,8].

Clinical assessment of the severity of injury-related fingertip lesions accounts for the time and circumstances of the accident. Physical examination focuses on the extent of injury, listing injuries to particular structures of the fingertip: the soft tissues, the nail, and the phalanx [9-12]. Injury location and geometry is established taking into account which fingers have been injured and the plane of the injury. Depending on the direction of the latter, the following incisions may be distinguished: dorsal oblique and volar oblique, transverse, and lateral on the radial or ulnar side. Clinical assessment of the viability of the surviving tissues and the amputated parts is necessary. A radiograph in two planes must often be taken to identify bone injuries and possible radiopaque foreign bodies. Verification of the patient's tetanus immunity status is also mandatory.

Treatment of partially or totally amputated fingertips in children requires thorough surgical care. The aim should be anatomical reconstruction of the finger. There are a number of methods of surgical treatment depending on the nature of the injury. Following very thorough cleansing of the wound, it is possible in most cases to suture back the partially amputated fingertip, especially if it is still attached on a strip of skin. A totally amputated fingertip may be successfully sutured back if the duration and method of transport have not caused its full necrosis. However, the outcome is very uncertain. In the event of complete fingertip amputation, after a thorough assessment of the wound bed (has the phalanx been

spowodowały jej całkowitego obumarcia. Wyniki tego działania są jednak bardzo niepewne. Przy całkowitej amputacji opuszki palca, po dokładnej kontroli dna rany – czy nie jest obnażony paliczek kostny, można wykonać plastykę miejscową skóry V-Y mobilizując ją z bocznych powierzchni palca. Innym sposobem zaopatrzenia rany może być wszyty uszypułowany płat skóry z sąsiedniego palca lub wolny płat pełnej grubości pobrany np. z okolicy nadgarstka.

W wyjątkowych sytuacjach ubytek po poprzecznej amputacji na szczytce palca można pokryć wszywając go w kłęb kciuka lub kłębik palca V. Zwracać należy uwagę na pozostawienie macierzy paznokcia. Jeżeli łożysko jest zachowane na długości kilku milimetrów to istnieje szansa na przywrócenie paznokcia po wykonaniu plastyk miejscowych skóry.

Tylko niewielkie ścięte powierzchnie szczytu opuszki lub części bocznych pozostawia się do gojenia zachowawczego przez ziarninowanie.

Celem pracy jest omówienie grupy pacjentów leczonych z powodu urazów opuszek palców rąk w Klinice Chirurgii i Onkologii Dziecięcej w Łodzi w latach 2008-2010 oraz przedstawienie problemów związanych z zaopatrywaniem chirurgicznym wspomnianych urazów.

MATERIAŁ I METODY

Materiał stanowiła grupa 76 dzieci leczonych w Klinice Chirurgii i Onkologii Dziecięcej w okresie 2008-2010 z powodu urazów opuszek palców rąk. Z ogólnej liczby dzieci zgłaszających się z tego powodu do Oddziału SOR odsetek pacjentów hospitalizowanych szacowany jest na około 10%. Przy kwalifikacji do zaopatrzenia w warunkach szpitalnych brano pod uwagę przede wszystkim wiek dziecka, rozległość obrażeń oraz konieczność zaopatrzenia ich w znieczuleniu ogólnym.

Analizowano dokumentację medyczną dzieci leczonych w Klinice w latach 2008-2010, u których w rozpoznaniu stwierdzono uraz przynajmniej jednej opuszki palca. Dane stanowiły informacje z kart wypisowych, historii choroby oraz protokołów operacyjnych.

Zebrane dane poddano analizie procentowej, z której wykluczono dzieci, u których uraz i pierwotne zaopatrzenie wystąpiło poza badanym okresem.

WYNIKI

Przyczyną częściowej lub całkowitej amputacji opuszek palców leczonych dzieci był uraz mechaniczny przez przytraśnięcie ciężkim przedmiotem, a tylko w pojedynczych przypadkach rany cięte nożem. U 36 dzieci wykonano rtg uszkodzonego palca celem oceny ewentualnego złamania. W badanej gru-

posad?)), a local V-Y-plasty from the lateral surfaces of the finger may be performed. Another method may be to use a sutured pedunculated flap from the neighbouring finger or a free full thickness flap taken from e.g. the wrist area. In exceptional cases, a wound following transverse fingertip amputation may be covered by suturing into thenar or hypothenar skin. It is vital to leave the matrix of the finger intact. If the nail bed is preserved across the length of a few millimeters, there is a chance of the nail being restored after local skin plasty procedures. Only slight superficial injuries of the fingertip or lateral surfaces are left for conservative healing through secondary intention.

The aim of the paper is to discuss a series of patients treated in the Department of Paediatric Surgery and Oncology between 2008 and 2010, and present the problems associated with surgical care in fingertip injuries in children.

MATERIAL AND METHODS

A total of 76 children were treated in the Department of Pediatric Surgery and Oncology between 2008 and 2010 because of fingertip injuries. This group is estimated to represent approximately 10% of all patients admitted to the Emergency Unit. Hospitalisation was often required on account of the patients' young age, severity of the injuries and the need for surgery under general anaesthesia

We analysed the medical records of the children treated in the Department between 2008 and 2010 who were diagnosed with an injury to at least one fingertip. Data were extracted from discharge papers, case histories and surgical protocols.

The data were subjected to a percentage-based analysis which excluded the children who were injured and first treated before the study period.

RESULTS

The cause of partial or total amputation of the fingertips in the children was mechanical injury such as crushing with a heavy object or, in isolated cases, incisions made with a knife. A radiograph of the injured fingertip was taken in 36 children to evaluate a possible fracture. The injury involved one fingertip

Tab. 1. Płeć i wiek pacjentów

Tab. 1. Patient's age and gender

wiek/age	chłopcy/boys	dziewczynki/girls	suma/total
poniżej 5 lat/below 5 years	21	15	36
5-10 lat/5-10 years	12	4	16
powyżej 10 lat/above 10 years	17	7	24
suma/total	50	26	76

Tab. 2. Lokalizacja uszkodzonej opuszki palca

Tab. 2. Location of injured fingertip

ręka/hand	I palec/ finger I	II palec/ finger II	III palec/ finger III	IV palec/ finger IV	V palec/ finger V	suma palców/rąk/ total number of fingers/hands
prawa/right	4	13 (2-2. 1-3)	19 (7-2. 1-3)	12 (5-2. 1-3)	5	53/44 (7-2. 1-3)
lewa/left	6 (1-3)	7 (1-3)	6 (1-3)	9	6	34/32 (1-3)
suma/total	10 (1-3)	20 (2-2. 2-3)	25 (7-2. 2-3)	21 (5-2. 1-3)	11	87/76 (7-2. 2-3)

W nawiasie liczba przypadków urazów dotyczących więcej niż 1 palca, po myślniku liczba uszkodzonych palców.

The number of cases with injuries to more than 1 finger is given in brackets; the number of injured fingers is given after a hyphen.

Tab. 3. Sposoby zaopatrzenia urazów

Tab. 3. Treatment methods

amputacja/ amputation	szwy sytuacyjne/ situation sutures	plastyka V-Y/ V-Y- plasty	wszycie w kłęb kciuka/ suturing into thenar skin	wolny przeszczep/ free graft	płat przemieszczony/ cross finger flap	suma/ total
częściowa/partial	45	-	-	-	-	45
całkowita/complete	10	11	6	3	1	31
suma/total	55	11	6	3	1	76

pie dzieci uraz dotyczył tylko jednej opuszki palca u 67 (88,2%) pacjentów, 2 opuszek u siedmiorga (9,2%) i 3 opuszek u dwójki (2,6%) dzieci.

Wśród 76 leczonych dzieci było 50 chłopców (65,79%; Tab. 1). Średnia wieku badanej grupy wynosiła 7 lat. Najliczniejszą grupą były dzieci w wieku od 1 do 5 lat – 36 pacjentów (47,37%). Uraz u 44 dzieci (57,9%) dotyczył ręki prawej (Tab. 2). Obrażenia palców odpowiedzialnych za chwyt pincetowy były obecne u 29 dzieci (38,16%). W 13 (17,11%) przypadkach obserwowano złamanie w obrębie paliczka dystalnego uszkodzonego palca. U 7 (9,21%) dzieci współistniało uszkodzenie ścięgna zginacza na wysokości jego przyczepu końcowego.

Zaopatrzenie chirurgiczne uszkodzonej opuszki palca polegało na przyszyciu częściowo lub całkowicie amputowanej opuszki palca u 55 (72,4%) pacjentów. U 11 dzieci (14,5%) wykonano plastykę V-Y z bocznych powierzchni palca. Sześciokrotnie, co stanowi 7,8% leczonych dzieci zdecydowano o wszyciu urażonej opuszki w kłęb kciuka. Troje dzieci (3,9%) zaopatrzone wolnym przeszczepem skóry pobranym z okolicy nadgarstka. U jednego dziecka zastosowano płat przemieszczony z tego samego palca. U trojga dzieci (3,9%) dokonano częściowej resekcji obnażonego paliczka dystalnego przed zaopatrzeniem rany, w jednym przypadku poprzez plastykę V-Y, dwukrotnie z użyciem szwów sytuacyjnych (Tabela 3). Większość dzieci wymagała unieruchomienia w szy-

in 67 (88.2%) patients, 2 fingertips in 7 (9.2%) and 3 fingertips in 2 (2.6%) children. There were 50 boys in the group of 76 children (65.79%; Tab. 1). Mean age was 7 years. Most of the patients were children aged 1 to 5 years (36 patients, 47.37%). The right hand was injured in 44 children (57.9%), (Tab. 2). Injury to fingers responsible for the pincer grasp occurred in 29 children (38.16%). In 13 (17.11%) cases, there was a distal phalanx fracture of the injured finger. Seven (9.21%) children presented with a concomitant flexor tendon injury at the level of its insertion.

Surgical treatment of the injured fingertip consisted in suturing back the partially or completely amputated fingertip in 55 (72.4%) patients. Eleven children (14.5%) were treated with V-Y-plasty from the lateral surfaces of the finger and 6 patients (7.8%) had the fingertip sutured back into the thenar skin. Three (3.9%) received a free skin graft with a flap harvested from the wrist area. A cross finger flap was used in one child. Three children (3.9%) had partial resection of an exposed distal phalanx before treatment of the wound, with V-Y-plasty in 1 patient and situation sutures in 2 patients (Table 3). Most children required immobilisation in a plaster splint due to an additional fracture or in order to prevent further injuries.

Analysis of the time of injury showed a higher incidence of hospitalisation during spring and summer months.

nie gipsowej z powodu towarzyszącego złamania lub celem zabezpieczenia przed dodatkowymi urazami.

Analizując czas wystąpienia urazu zaobserwowano wzrost częstości hospitalizacji w miesiącach wiosenno-letnich.

Wszystkie zabiegi, poza trzema, wykonywane były w warunkach znieczulenia ogólnego.

U 57 (75%) pacjentów wdrożono okołoperacyjną dożylną antybiotykoterapię. W dwunastu przypadkach (15,79%) zastosowano profilaktykę przeciwtężcową, głównie ze względu na brak historii szczepień. Średni czas hospitalizacji wyniósł 4 dni, a gojenie przebiegało bez powikłań infekcyjnych. Kolejnej hospitalizacji wymagało 10 dzieci. Sześć przypadków dotyczyło kolejnego etapu leczenia z powodu zastosowanej techniki wszycia palca w kłęb kciuka. U dwójki dzieci przyszyta opuszka uległa suchej martwicy, po jej usunięciu ranę pozostawiono do gojenia przez ziarninowanie. U pozostałych 2 pacjentów z racji wieku wskazane było zdjęcie szwów w warunkach znieczulenia ogólnego. Wszyscy pacjenci kierowani byli do Poradni Chirurgicznej celem dalszego nadzoru nad gojeniem i oceny funkcji palca. Średni czas opieki ambulatoryjnej nie przekraczał 12 dni. U wszystkich dzieci uzyskano sprawność palców. U dzieci z częściową resekcją kości paliczka dystalnego i wykonanej plastyce uzyskano gorszy efekt kosmetyczny z deformacją paznokcia.

DYSKUSJA

Przy planowaniu rekonstrukcji opuszki opieramy się na trzech głównych zasadach chirurgii plastycznej. Utracone tkanki należy zastąpić tkankami o najbardziej zgodnej strukturze (ciałka Meissner'a i Vater-Paciniego obecne są tylko na skórze dłoniowej powierzchni ręki i podeszwy powierzchni stopy). Powinno dążyć się do minimalizacji ryzyka powikłań miejsca pobrania oraz wybierać metody z uwzględnieniem funkcji i formy ostatecznego efektu [13,14].

W piśmiennictwie dominują prace poświęcone zaopatrywaniu i klasyfikacji urazów opuszek palców u dorosłych [9-11]. Część z proponowanych rozwiązań nie może być zastosowana u dzieci ze względu na wiek i wielkość palców [15]. Wielokrotnie zaopatrywanie chirurgiczne ran u dzieci wymaga krótkotrwałego znieczulenia ogólnego.

Z danych z piśmiennictwa podobnie, jak w zebranych materiale urazy opuszek palców rąk dotyczą głównie pacjentów płci męskiej. W analizowanym przez nas okresie chłopcy stanowili blisko 68% hospitalizowanych.

Potwierdzenie znalazły również dane dotyczące większej częstości wspomnianych urazów dzieci w naj-

All procedures but three required general anaesthesia. Fifty-seven (75%) patients received intravenous antibiotics perioperatively, and 12 patients (15.79%) received antitetanus prophylaxis mainly due to no history of vaccinations. Mean length of hospital stay was 4 days with no infectious complications in the recovery period. Ten children required another hospitalisation. In 6 cases, it was the next stage of the treatment since these children were treated by having the finger sutured back into thenar skin. In two children, the sutured fingertip developed dry necrosis and after its removal the wound was left to heal through granulation. The remaining two patients had the sutures taken out under general anaesthesia on account of their age. All patients were referred to an Outpatient Surgical Clinic for further management of the healing and functional assessment of the finger. Mean outpatient follow-up did not exceed 12 days. Hand motor function was restored in all children. However, the children who underwent partial resection of the distal phalanx and plasty demonstrated inferior cosmetic effects and nail deformity.

DISCUSSION

Planning fingertip reconstruction is based on three rudimentary principles of plastic surgery. The lost tissues are to be replaced by ones with the most similar structure (Meissner's and Vater-Pacini's corpuscles are present only on the volar surface of the hand and foot). The risk of complications at the donor site should be minimised and the methods of treatment chosen taking into account function and the form of the surgical outcome [13,14].

There are numerous papers on the treatment and classification of fingertip injuries in adults [9-11]. Some of the solutions presented in the literature may not be used in children due to age and size of their fingers [15]. Surgical treatment of the injuries in children frequently requires short-timed general anaesthesia.

The literature confirms our data that fingertip injuries are mainly encountered in male patients. In the study period, the boys accounted for nearly 68% of all hospitalised patients.

Data concerning a higher incidence of fingertip injuries in the youngest patients were also confirmed. The most common cause of the injuries was jamming in a door. Ljungberg, Rosberg and Dahlin reported

młodszej grupie wiekowej. W grupie tej najczęstszą przyczyną urazów było przytrzaśnięcie drzwiami. Ljungberg, Rosberg i Dahlin zauważyli zwiększoną częstość urazów w miesiącach wiosenno-letnich [4]. Autorzy pracy uzyskali podobne obserwacje.

Główne cele zaopatrywania ran opuszek to zapewnienie pokrycia ubytku tkanek, zachowanie czucia i długości palca, zmniejszenie dyskomfortu i możliwie szybki powrót do codziennych zajęć [16]. Niezwykle istotne w rozumieniu powagi podejmowanych decyzji jest poznanie kilku podstawowych faktów. Prawidłowe wykonywanie czynności manualnych wymaga obecności kciuka i przynajmniej jednego z palców od II do V, najkorzystniej palca wskazującego, który jest drugim po kciuku palcem o największej ruchomości. Kciuk odpowiada za około 40% sprawności ręki. W przypadku amputacji palców odpowiedzialnych za chwyt pincetowy należy wybrać wszelkie metody leczenia pozwalające na utrzymanie pełnej sprawności tych palców łącznie z próbą replantacji oraz z przeszczepami.

W przeanalizowanym materiale urazy palców I i II stanowiły blisko 40% co pokrywa się z doniesieniami innych autorów [4,5]. Warto jednak zaznaczyć, że w większości przypadków zaopatrzenie ran wymagało jedynie założenia szwów sytuacyjnych. Również najkorzystniejsze efekty uzyskiwano w przypadku częściowych amputacji opuszek palców zaopatrzonych poprzez proste zeszywanie rany.

W stosunku do palców III-V kierujemy się zasadą, w myśl której wykorzystujemy techniki od najprostszyc do najbardziej skomplikowanych z wykorzystaniem szczebli drabiny rekonstrukcyjnej. Pierwsze 3 szczeble to kolejno: gojenie przez ziarninowanie, pierwotne zamknięcie rany, opóźnione pierwotne zamknięcie. Kolejne szczeble drabiny rekonstrukcyjnej wykorzystują techniki z uwzględnieniem przeszczepów do wolnego płata włócznie [17]. Z doświadczeń autorów pracy wynika, że w stosunku do palców III i IV techniki płatowe wykorzystywano częściej niż w urazach palców odpowiedzialnych za chwyt pincetowy.

Szczególny problem stanowią urazy z odsłonięciem kości. Pozostawienie obnażonego paliczka może skutkować jego obumarciem lub zapaleniem kości [18]. W celu prawidłowego zaopatrzenia rany niezbędne jest zredukowanie tkanki kostnej, ale tylko w granicach umożliwiających wzrost płytki paznokciowej bez deformacji ze względu na to, że paliczek dystalny stanowi podporę dla łożyska i macierzy paznokcia. W weryfikowanych przez nas przypadkach u 3 dzieci wykonano częściową resekcję obnażonego paliczka dystalnego. Mimo to, u jednego z pacjentów obserwowano wzrost płytki paznokciowej w miejscu

a higher incidence of fingertip injuries in spring and summer months [4], which was similar to our observations.

The main aims of treatment of fingertip injuries include covering of the tissue defect, preservation of the motor abilities of the hand and finger length, reduction of discomfort, and possibly quick return to daily activities [16]. In order to understand the significance of the decisions taken by the surgical team, it is vital to learn several basic facts. The ability to perform normal manual tasks requires the presence of the thumb and at least one of the fingers, preferably the index finger, which is the second most mobile finger following the thumb. The thumb accounts for 40% of hand motor function. If the fingers responsible for the pincer grasp have been amputated, all methods of treatment serving to maintain intact motor function should be chosen, including a replantation attempt and grafts.

Our data show that injuries to fingers I and II accounted for nearly 40%, which is consistent with the reports of various authors [4,5]. However, it is worth noting that most cases required only situation sutures. Moreover, the most effective outcomes were obtained in the case of partially amputated fingertips treated with simple sutures.

In the case of fingers III-V, the principle of using increasingly complex techniques of the reconstructive ladder should be applied. The first 3 rungs are healing by secondary intention, primary closure, and delayed primary closure. Subsequent rungs of the reconstructive ladder use various techniques from grafts to a free flap [17]. In our experience, flap techniques were used more often in fingers III and IV than in the ones responsible for the pincer grasp.

Injuries with bone exposure constitute a separate issue. Leaving an exposed phalanx intact may lead to necrosis or osteitis [18]. In order to treat the wound well, it is indispensable to reduce the osseous tissue, but only so as to enable production of the nail plate without a deformity, since the distal phalanx supports the nail bed and matrix. The patients reviewed by us included 3 children who underwent partial resection of the exposed distal phalanx; yet 1 patient demonstrated nail plate production at the amputation site. The least beneficial treatment outcomes, namely shortening of the distal phalanx, were observed in children requiring partial bone resection.

Leaving an injured nail bed intact constitutes another issue of some controversy. Some authors claim that if more than a half of its length becomes injured, the remainder should be removed [19], whereas others believe that the threshold length to leave the nail bed intact is 5 mm [20]. Both approaches, however, refer

amputacji. Najmniej korzystne efekty leczenia w postaci skrócenia paliczka dystalnego obserwowano wśród dzieci, u których zaistniała potrzeba resekcji fragmentu kości.

Dodatkowym zagadnieniem jest kwestia pozostawienia uszkodzonego łożyska paznokcia. Część autorów uważa, że gdy uszkodzeniu ulegnie ponad połowa jego długości powinno się pozostałość usunąć [19]. Inni autorzy za graniczną wartość do oszczędzenia łożyska paznokcia uznają długość 5 mm [20]. Oba podejścia przedstawiają poglądy dotyczące pacjentów dorosłych. Brak w piśmiennictwie danych o postępowaniu w urazach łożyska paznokcia u dzieci.

Młody wiek, konieczność posiadania sprawności rąk w życiu i względy estetyczne sprawiają, że ze szczególną starannością należy leczyć urazy palców rąk u dzieci.

WNIOSKI

1. obrażenia opuszek palców rąk należą do częstych urazów wieku dziecięcego, a ich precyzyjne oraz staranne zaopatrzenie jako ważne z punktu widzenia zachowania sprawności ręki powinno być wykonywane zawsze przez doświadczanego chirurga.
2. Młody wiek dziecka oraz rozległość obrażeń stanowią główne przyczyny, dla których 10% pacjentów z urazem opuszki palca ręki wymaga zaopatrzenia w warunkach szpitalnych, w znieczuleniu ogólnym.
3. Najczęstszą, wystarczającą formą zaopatrzenia uszkodzonych opuszek u dzieci w naszym materiale było założenie szwów sytuacyjnych, a w przypadku całkowitej amputacji opuszki wykonanie plastyki V-Y.

PIŚMIENNICTWO / REFERENCES

1. Laflamme L, Eilert-Petersson E. Injuries to pre-school children in a home setting: patterns and related products. *Acta Paediatr.* 1998; 87: 206-211.
2. Atroshi I, Rosberg HE. Epidemiology of amputations and severe injuries of the hand. *Hand Clin.* 2001; 17(3): 343-350.
3. Fetter-Zarzeka A, Joseph MM. Hand and fingertip injuries in children. *Pediatr Emerg Care* 2002; 18(5): 341-345.
4. Ljungberg E, Rosberg H, Dahlin L. Hand injuries in young children. *J Hand Surg.* 2003; 28B: 4: 376-380.
5. Doraiswamy NV, Baig H. Isolated finger injuries in children - incidence and aetiology. *Injury.* 2000; 31: 8: 571-573.
6. Murai M, Lau HK, Pereira BP, Pho RWH. A cadaver study on volume and surface area of the fingertip. *J Hand Surg.* 1997; 22A: 935-941.
7. Inglefield C, D'Arcangelo M, Kolhe P. Injuries to the nail bed in childhood. *J Hand Surg.* 1995; 20B: 258-261.
8. Gellman H. Fingertip-nail bed injuries in children: current concepts and controversies of treatment. *J Craniofac Surg.* 2009; 20(4): 1033-1035
9. Evans DM, Bernardis C. A new classification for fingertip injuries. *J Hand Surg.* 2000; 25B: 58-60.
10. Muneuchi G, Tamai M, Igawa K, Kurokawa M, Igawa H. The PNB Classification for Treatment of Fingertip Injuries. *Ann Plast Surg.* 2005; 54: 604-609.
11. Son D, Han K, Chang DW. Extending the limits of fingertip composite grafting with moist-exposed dressing. *Int Wound J.* 2005; 2(4): 315-321
12. Das SK, Brown HG. Management for the lost finger tips in children. *Hand.* 1978; 10:16-27
13. Lembas L, Molski M. Sposoby zaopatrywania amputacji opuszek palców rąk. *Postępy Nauk Medycznych.* 2005; 2-3
14. Tan O. Reverse dorsolateral proximal phalangeal island flap: a new versatile technique for coverage of finger defects. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2010; 63(1): 146-152

to adults. There is a dearth of publications on the treatment of nail bed injuries in children. The patients' young age, the necessity of preserving hand motor function as well as aesthetic considerations account for the fact that finger injuries in children should be treated with particular care.

CONCLUSIONS

1. Fingertip injuries are among the most common injuries in children. Thorough and precise repair is essential with regard to the preservation of the hand's motor function and should always be carried out by an experienced surgeon.
2. The young age and extent of injury are the main reasons why 10% of patients with fingertip injuries need surgery under general anaesthesia in the hospital setting.
3. In our study, the most common, and sufficient, approach to fingertip injuries in children was by placing situation sutures. In cases of complete fingertip amputation, we performed a V-Y plasty.

15. Eo S, Hur G, Cho S, Azari KK. Successful composite graft for fingertip amputations using ice-cooling and lipo-prostaglandin E1. *J Plast reconstr Aesthet Surg.* 2009; 62(6): 764-770
16. Lemmon JA, Janis JE, Rohrich RJ. Soft-tissue injuries of the fingertip: methods of evaluation and treatment. An algorithmic approach. *Plast Reconstr. Surg.* 2008; 122: 3: 105e-117e.
17. Boyce DE, Shokrollahi K. ABC of wound healing: Reconstructive surgery. *BMJ.* 2006; 332: 710-712.
18. Bickel KD, Dosanjh A. Fingertip reconstruction. *J Hand Surg Am.* 2008; 33: 8: 1417-1419.
19. Zachary SV, Peimer CA. Salvaging the "unsalvageable" digit. *Hand Clin.* 1997; 13(2): 239-249
20. Fassler PR. Fingertip injuries: Evaluation and treatment. *J Am Acad Orthop Surg.* 1996; 4: 84-92

Liczba słów/Word count: 4690

Tabele/Tables: 3

Ryciny/Figures: 0

Piśmiennictwo/References: 20

Adres do korespondencji / Address for correspondence

dr Maciej Kubus

*USK nr 4 im. Marii Konopnickiej, Klinika Chirurgii i Onkologii Dziecięcej,
91-738 Łódź, ul. Sporna 36/50, tel.fax: (42) 617-77-05, e-mail: mtkubus@gmail.com*

Otrzymano / Received

16.05.2011 r.

Zaakceptowano / Accepted

21.09.2011 r.