

BARBARA IGIELSKA-BELA<sup>1,2</sup>, BOGUSŁAW BACZKOWSKI<sup>1</sup>

## ZESPÓŁ ROWKA NERWU ŁOKCIOWEGO – EWOLUCJA TECHNIK LECZENIA OPERACYJNEGO

### CUBITAL TUNNEL SYNDROME – EVOLUTION OF SURGICAL TREATMENT

<sup>1</sup>II Klinika Ortopedii i Traumatologii Narządu Ruchu  
Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego  
kierownik: dr hab. n. med. Bogusław Baczkowski  
<sup>2</sup>Oddział Ortopedii i Traumatologii Narządu Ruchu,  
Szpital Specjalistyczny w Kościerzynie  
ordynator: dr n. med. Marek Krzemiński

Zespół rowka nerwu łokciowego jest drugą najczęstszą neuropatią uciskową nerwów kończyny górnej [1, 5, 12, 13, 15]. Na przestrzeni lat opisanych zostało wiele metod leczenia operacyjnego. Dyskusja, która z metod jest najlepszą opcją leczenia, nadal jest otwarta. Celem niniejszego artykułu jest przybliżenie historii i ewolucji technik leczenia operacyjnego [1, 5, 12, 13]

### WPROWADZENIE – ANATOMIA NERWU ŁOKCIOWEGO

Nerw łokciowy (*n.ulnaris*) jest nerwem zarówno czuciowym jak i ruchowym. Odchodzi od pęczka przyśrodkowego splotu ramiennego (C<sub>7/8</sub>-Th<sub>1</sub>) [14]. Leży początkowo do tyłu od nerwu pośrodkowego, następnie oddala się od niego. Swoją drogę wzdłuż ramienia rozpoczyna po stronie przyśrodkowej, natomiast w połowie ramienia odchodzi ku tyłowi i przebiega przez przegrodę mięśniową przyśrodkową. Zanim osiągnie swoją bruzdę na nadkłykiec przyśrodkowym kości ramiennej biegnie skośnie po powierzchni głowy przyśrodkowej mięśnia trójgłowego ramienia. W swojej bruzdzie nerw leży bezpośrednio pod skórą i jest łatwo wyczuwalny. Schodząc na przedramię biegnie między głowami mięśnia zginacza łokciowego nadgarstka i razem z tętnicą łokciową układa się po jego wewnętrznej powierzchni aż do okolicy nadgarstka. W dolnej ¼ przedramienia nerw układa się między ścięgnami mięśnia zginacza łokciowego nadgarstka i zginacza powierzchownego palców, oddając po drodze gałąź grzbietową. Biegnąc w kanale Guyona nerw dzieli się na gałąź powierzchowną do skóry palców IV i V oraz głęboką do mięśni ręki [14].

## NEUROPATIA NERWU ŁOKCIOWEGO – ZESPÓŁ ROWKA NERWU ŁOKCIOWEGO

Pierwsze opisy postępującego porażenia nerwu łokciowego jako następstwo urazów oraz artrozy stawu łokciowego pojawiły się w 1878 r. (Panas) oraz w 1898 r. (Mouchet) [1, 15]. Neuropatia nerwu łokciowego na poziomie rowka jest drugą co do częstości neuropatią uciskową nerwów kończyny górnej, zaraz za zespołem kanału nadgarstka [1, 5, 12, 13, 15]. Dobrze znanych jest pięć struktur, które mogą powodować ucisk na nerw: arkady Struthersa, przegroda międzymięśniowa przyśrodkowa, nadkłykieć przyśrodkowy kości ramiennej, więzadło Osborne'a oraz rozciągnięto mięśnia zginacza łokciowego nadgarstka. Do kompresji nerwu może również dojść przez wyrosła kostne, torbiele galaretowate czy tłuszczzaki połączone ze stawem łokciowym [12, 13, 15]. Również uszkodzenie głowy przyśrodkowej mięśnia trójgłowego ramienia może spowodować objawy neuropatii nerwu. Dalsze obserwacje przyczyn zespołu rowka nerwu łokciowego pozwoliły na określenie trzech głównych czynników patogenicznych: 1) narastająca pourazowa koślawość stawu łokciowego, 2) zmiany morfologii rowka nerwu łokciowego jako konsekwencja zmian zwyrodnieniowych oraz 3) podwichnięcia nerwu z rowka z powodu osłabienia i rozciągnięcia więzadła lub też płytkości samej bruzdy [15]. Zgięcie stawu łokciowego odgrywa kluczową rolę w rozwoju neuropatii nerwu na tym poziomie. Przy zgiętym stawie łokciowym dochodzi do zmniejszenia wymiarów kanału łokciowego oraz do napinania się więzadła Osborne'a. Zwiększające się zgięcie w stawie powoduje rozciąganie się nerwu i rozwój neuropatii z naciągnięcia [1, 12, 13, 15].

Neuropatia nerwu łokciowego na poziomie rowka dotyczy głównie mężczyzn w średnim wieku, pracujących fizycznie. Przede wszystkim dotknięta jest ręka dominująca [15]. Pierwszym objawem jest nadwrażliwość, a następnie parestezje, które najczęściej mają nagły początek, zwłaszcza w nocy. Pacjenci zgłaszają głównie przerywane drętwienie i mrowienia palców IV i V lub okolicy kłębika. Czasem podają rozdzierające bóle przedramienia i okolicy łokcia. W bardziej zaawansowanych stadiach występuje osłabienie siły zajętej ręki i stopniowa utrata niektórych zdolności chwytnych. Pacjenci mogą też nie być w stanie przywozдить palca małego do pozostałych palców [12, 13, 15]. W późnych stadiach pojawia się atrofia mięśni międzykostnych oraz mięśnia przywodziciela kciuka, co skutkuje charakterystycznym obrazem ręki szponiastej – przeprost w stawach śródrečno-paliczkowych oraz niemożność rozstawienia palców II – V. Utrata siły i zaniki mięśni wewnętrznych ręki występują znacznie wcześniej niż pacjenci są w stanie zdać sobie z tego sprawę. Bóle, zwłaszcza występujące w nocy, zdarzają się rzadko. Stwierdzano niekiedy przypadki zespołu rowka nerwu łokciowego u pacjentów, którzy nie prezentowali żadnych objawów ze strony kończyny górnej, natomiast występowały u nich dolegliwości bólowe w okolicy międzyłopatkowej kręgosłupa bądź bóle w okolicy łopatki [15].

Znanych jest kilka klasyfikacji neuropatii nerwu łokciowego na poziomie rowka nerwu. Jedną z nich jest klasyfikacja Dellona, która dzieli neuropatię na 3 stadia: stadium 1 – łagodne, czyli okresowe mrowienia oraz subiektywne osłabienie kończyny, stadium 2 – pośrednie z okresowymi parestezjami, ale mierzalnym już osłabieniem siły kończyny górnej, oraz stadium 3 – ciężkie, charakteryzujące się przewlekłe występującymi zaburzeniami czucia lub wręcz całkowitym porażeniem funkcji nerwu [5]. Kolejną klasyfikacją jest skala McGowana, która także dzieli zespół rowka nerwu łokciowego na 3 okresy. W okresie pierwszym występuje niewielkie spaczenie czucia, w okresie drugim dołączają się zaniki mięśni wewnętrznych ręki,

natomiast w okresie trzecim występują rozległe zaniki mięśni międzykostnych, kłębika oraz mięśnia przywodziciela kciuka, a także zaburzenia bądź całkowita utrata czucia palców IV i V [12, 13, 15]. Ciekawą klasyfikacją jest także klasyfikacja SSS (Symptom Severity Score) uwzględniająca w systemie zero-jedynkowym obecność bólu, parestezji, objawu Fromenta – czyli możliwości utrzymania kartki papieru między kciukiem i palcem wskazującym wbrew pociąganiu jej ręką przeciwną lub ręką badającego (działanie mięśnia przywodziciela kciuka) oraz objawu Wartenberga – stałego odwiedzenia palca V. W badaniu klinicznym poza ww. wykorzystuje się także objaw Tinela polegający na opukiwaniu nerwu łokciowego młoteczką neurologiczną w okolicy rowka nerwu.

Do potwierdzenia rozpoznania wykorzystuje się badania radiologiczne stawu łokciowego, ultrasonografię nerwu łokciowego oraz badanie przewodnictwa nerwowego. W diagnostyce różnicowej należy uwzględnić dyskopatię szyjną z uciskiem korzeni nerwowych, guz Pancosta, zespół otworu górnego klatki piersiowej oraz uszkodzenie splotu ramiennego.

#### LECZENIE ZESPOŁU ROWKA NERWU ŁOKCIOWEGO – NIEOPERACYJNE VS OPERACYJNE

Leczenie zespołu rowka nerwu łokciowego można podzielić na operacyjne i nieoperacyjne. Nieoperacyjne leczenie jest pierwszym etapem leczenia w łagodnych postaciach neuropatii. W bardziej zaawansowanych stadiach stosuje się je przede wszystkim u pacjentów niewyrażających zgody na zabieg oraz u pacjentów z przeciwwskazaniami do leczenia operacyjnego. Leczenie ma na celu uśmierzanie objawów, natomiast nie zwalcza przyczyny. Wśród stosowanych metod można wymienić leczenie farmakologiczne oraz fizykoterapię, a także zakaz forsownych ruchów w stawie łokciowym powodujących rozciąganie nerwu i zwiększających jego ucisk. Niektórzy autorzy zalecają nawet unieruchomienie czasowe w łusce z tworzywa termoplastycznego w ustawienie stawu łokciowego w 45° zgięciu, co zmniejsza nacisk na nerw [8, 15].

W przypadku leczenia operacyjnego opisanych zostało wiele metod. Pomimo jednak ponad stoletniej historii zabiegowego leczenia nadal brakuje ścisłego konsensusu, która z metod jest najlepsza dla danego pacjenta.[1, 2, 3, 4, 5, 8, 12, 13].

Pierwsze doniesienie o leczeniu operacyjnym w zespole uciskowym nerwu łokciowego na poziomie łokcia zostało opisane w 1816 r. przez Henry'ego Earle. Jego metoda polegała na przedzieleniu nerwu proksymalnie do kanału łokciowego. Zabieg ten przeprowadził u pacjentki, która po zabiegu nie miała już dolegliwości bólowych ze strony łokcia, jednakże całkowicie straciła czucie w zakresie unerwienia nerwu łokciowego, a palec V pozostał w pozycji odwiedzonej od reszty palców [6].

Dla wielu autorów i chirurgów historia operacyjnego leczenia zespołu rowka nerwu łokciowego rozpoczęła się dopiero w 1878 r. W roku tym Photinos Panas opisał przypadek tego zespołu wywołany zwapnieniami więzadła. Więzadło zostało odnalezione śródoperacyjnie i przecięte. Niestety, z uwagi na powikłania septyczne pacjent zmarł i dlatego metoda ta nie była w pełni akceptowana przez ówczesne środowisko. W tym samym roku swoją metodę leczenia operacyjnego opisali Antoine Marchand i Emile-Paul Fèvre. Zabieg polegał na uwolnieniu nerwu i jego wydłużeniu. Technika wydłużenia była prosta: po uwolnieniu nerwu, forsownie wyjmowano go z łoży i rozciągano przy pomocy tępego narzędzia bez przerywania ciągło-

ści nerwu. Efektem tej procedury była utrata pobudliwości nerwu. Technika ta nie zyskała wielkiego poparcia i była używana przez krótki okres, nie odgrywając ważnej roli w historii leczenia neuropatii nerwu łokciowego [1, 7].

Kolejna technika została opisana przez Mathieu Ponceta w 1888 r. u pacjenta z pourazowym podwichnięciem nerwu łokciowego na poziomie łokcia. Poncet stworzył nową bruzdę dla nerwu w miejscu jego podwichnięcia, a z okostnej wytworzył dach dla nowego tunelu nerwu. Ta procedura zyskała dość znaczne uznanie wśród lekarzy [1].

W 1898 r. Benjamin Curtis opisał technikę obecnie nazywaną transpozycją podskórną przednią. Wykonał ten zabieg u pacjenta z objawami neuropatii nerwu łokciowego po przeskłykiwym złamaniu dalszego odcinka kości ramiennej uzyskując dobry wynik pooperacyjny. Zabieg ten polegał na tym, że po uwolnieniu nerwu na wysokość ok. 8 cm powyżej nadkłykcia przyśrodkowego oraz po przecięciu rozciągnięta mięśnia zginacza łokciowego nadgarstka, unosiło się nerw z jego łożyska wraz z towarzyszącymi naczyniami i przemieszczało pod przygotowany wcześniej płat podskórny. Zabieg ten jest wykonywany do dnia dzisiejszego [1, 3, 15].

Albert Mouchet w 1912 r. opisał kolejną metodę leczenia operacyjnego neuropatii nerwu łokciowego – osteotomię klinową nadkłykciową kości ramiennej. Mouchet zaobserwował, że złamania kłykcia bocznego w dzieciństwie prowadzą do rozwoju koślawości stawu łokciowego, co w wieku późniejszym powoduje objawy zespołu rowka nerwu łokciowego. W swojej metodzie z małego cięcia w okolicy przyśrodkowej ramienia dokonywał osteotomii klinowej nadkłykciowej korygującej koślawość stawu łokciowego. Po zabiegu kończynę górną unieruchamiał na 6 tygodniu w opatrunku gipsowym Velpeau. Uzyskał on bardzo zadowalające wyniki swojej metody. Podobny zabieg 6 lat przed Mouchet opisał Pelthesohn, jednak to Mouchet uważany jest za wynalazcę tej techniki [1, 11].

Transpozycja przednia pod- i międzymięśniowa została opisana w 1942 r. przez Jamesa Learmontha. Wcześniej próby opisania takiej techniki podjęli w 1917 r. Rudolf Klausner oraz w 1926 r. Harry Platt. W zabiegu tym w celu przemieszczenia nerwu pod mięśnie konieczne jest odcięcie przyczepów ścięgien zginaczy od nadkłykcia przyśrodkowego kości ramiennej. Następnie uwolniony wcześniej nerw łokciowy transponuje się pod mięśnie. Staw łokciowy ustawia się w zgięciu do zszycia mięśni. Ważne jest w tej technice, aby uważać, żeby nie stworzyć nowego miejsca ucisku na nerw. Dodatkowo przecina się powięź w 1/3 bliższej przedramienia, aby stworzyć miejsce dla obrzęku [1, 10, 15].

Geoffrey Osborne w 1957 r. zaobserwował obecność pasma tkanki włóknistej w pobliżu głów mięśnia zginacza łokciowego nadgarstka. Stwierdził, że jest ono luźne podczas prostowania stawu łokciowego natomiast napina się podczas ruchu zgięcia. Pasma to zostało nazwane od jego imienia więzadłem Osborne'a. Zabieg opisany przez tego ortopedę polegał na przecięciu więzadła [1, 15].

Epicondylektomia, czyli wycięcie nadkłykcia przyśrodkowego kości ramiennej, to zabieg zaproponowany w 1959 r. przez Thomasa Kinga i Francis Morgana. Zabieg ten polegał na odcięciu nadkłykcia przyśrodkowego przy pomocy osteotomu, po wcześniejszym zdjęciu okostnej i zabezpieczeniu nerwu łokciowego. Miejsce po osteotomii należało wygładzić, a odsuniętą okostną należało zszyć w celu przywrócenia czynnościowego przyczepu mięśni zginaczy [1, 9, 15].

Wiele z prezentowanych metod stosuje się do dnia dzisiejszego. Można je podzielić na dwie kategorie: procedury uwolnienia oraz procedury z transpozycją. Procedury uwolnienia to zwykła dekompresja nerwu z lub bez epicondylektomii. Natomiast procedury z transpozycją

to transpozycja podskórna przednia oraz transpozycja pod/międzymięśniowa przednia. Zwykłą dekompresję nerwu wykonuje się najczęściej w przypadkach tkliwości nerwu na opukiwanie w kanale łokciowym. Skuteczność tego typu zabiegu wynosi ponad 90%. Wielu autorów opisuje wyższość tej techniki nawet przy wskazaniach do innych metod [12, 15]. Resekcja nadkłykcia przyśrodkowego wykonywana jest w przypadkach zmian zwyrodnieniowych stawu łokciowego lub w przypadku deformacji pourazowych. Spora liczba publikacji opisuje powikłania po zabiegu epicondylektomii w postaci opóźnionego gojenia się rany, obecności krwiaka, przykurczu zgięciowego stawu łokciowego, przeczulicy okolicy przyśrodkowej łokcia czy nawet niestabilności [2, 15].

Podwichanie się nerwu z rowka, koślawość łokcia, (+) test zginania łokcia oraz brak poprawy po 6-12 miesiącach od prostej dekompresji są najczęstszymi wskazaniami do transpozycji przedniej [12, 15]. Transpozycja nerwu wymaga rozległego uwolnienia jego pnia dogłównowo i obwodowo na odcinku co najmniej 10 cm, aby w nowym ustawieniu nie dochodziło do zaginania się nerwu w żadnym miejscu. Należy uważać na gałązki mięśniowe, które nerw oddaje poniżej stawu łokciowego od strony promieniowej. Wszystkie metody transpozycji przedniej mogą wpływać niekorzystnie na ukrwienie nerwu, niekiedy może dojść do uszkodzenia gałązek mięśniowych [2, 12, 15]. Przy transpozycji podskórnej przedniej nerw jest ułożony bardziej powierzchownie przez co jest bardziej narażony na urazy. Często opisywana jest także zwiększona tkliwość okolicy przyśrodkowej łokcia. Przy transpozycji między i podmięśniowej z powodu znacznego rozdzielenia mięśni zginaczy czasem może dojść do osłabienia siły mięśniowej [2, 12, 15].

Obecnie coraz częściej opisywane są metody małoinwazyjne oraz metody endoskopowej dekompresji nerwu. Doniesienia o wykorzystaniu endoskopii podczas zabiegu uwolnienia nerwu łokciowego zaczęły pojawiać się od około 2000 r. [4, 13]. Zabieg polega na wykonaniu niewielkiego cięcia ok. 2 cm długości nieco do tyłu od nadkłykcia przyśrodkowego. Początkowo odnajduje się dach kanału łokciowego i otwiera się go. Po uwidocznieniu nerwu dokonuje się dalszego uwolnienia proksymalnie i dystalnie. Dalszą dekompresję wykonuje się po wprowadzeniu endoskopu. Zaletami tej metody podkreślanymi przez autorów są mniejsze blizny (co ma znaczenie szczególnie u kobiet) oraz mniejsze dolegliwości bólowe. Większość autorów sugeruje jednak, że aby chirurg mógł podjąć się leczenia endoskopowego, musi być doświadczonym operatorem w metodach „na otwarty”. Autorzy podają także, że być może w niedalekiej przyszłości zespół rowka nerwu łokciowego będzie leczony wyłącznie poprzez dekompresję endoskopową [4, 13].

## PODSUMOWANIE

Zespół rowka nerwu łokciowego zajmuje drugie miejsce pod względem częstości występowania wśród zespołów uciskowych nerwów kończyny górnej. Historia leczenia operacyjnego liczy ponad sto lat [1, 5, 15]. Opisano wiele metod leczenia, a każdy ośrodek ma swoje preferencje odnośnie wyboru najlepszej metody. Mimo rozlicznych kryteriów wyboru metody oraz prac porównujących poszczególne techniki nadal nie zdecydowano, która z nich jest najbardziej optymalna w neuropatii nerwu łokciowego.

## PIŚMIENNICTWO

1. Bartels R.: History of the surgical treatment of ulnar nerve compression at the elbow. *Neurosurgery* 2001, 49, 2, 391. – 2. Cirpar M., Turker M., Oznak C.S.: Distal medial epicondylectomy. A modification of partial medial epicondylectomy for cubital tunnel syndrome: preliminary results. *Arch. Orthop. Trauma. Surg.* 2012, 132, 11, 1569. – 3. Curtis B.F.: Traumatic ulnar neuritis: transplantation of the nerve. *J. Nerv. Ment. Dis.* 1898, 25, 480. – 4. Damert H.G., Altmann S., Infanger M., Kraus A.: Operative decisions for endoscopic treatment of cubital tunnel syndrome. *Orthopedics.* 2013, 36, 5, 354. – 5. Dellon A.L.: Review of the treatment results for ulnar nerve entrapment at the elbow. *J. Hand Surg.* 1989, 14, 4, 688. – 6. Earle H.: Cases and observations, illustrating the influence of the nervous system in regulating animals heat. *Med. Chir. Trans.* 1816, 7, 173. – 7. Fèvre E.P.: Étude sur les paralysies du nerf cubital (thesis). Paris. University of Paris, 1878. – 8. Jaddue D., Saloo S.A., Sayed-Noor A.S.: Subcutaneous vs submuscular ulnar nerve transposition in moderate cubital tunnel syndrome. *Open Orthop. J.* 2009, 3, 78. – 9. King T., Morgan F.P.: Late results of removing the medial humeral epicondyle for traumatic ulnar neuritis. *J. Bone Joint Surg. Br.* 1959, 41B, 1, 51. – 10. Learmonth J.R.: A technique for transplanting the ulnar nerve. *Surg. Gynecol. Obstet.* 1942, 75, 792.

11. Mouchet A.: Paralysies tardives du nerf cubital à la suite des fractures du condyle externe de l'humérus. *Bull. Mém. Soc. Natl. Chir.* 1924, 50, 297. – 12. Nabhan A., Ahlhelm F., Kelm J., Reith W., Schwerdtfeger K., Stendel W.J.: Simple decompression or subcutaneous anterior transposition of the ulnar nerve for cubital tunnel syndrome. *J. Hand Surg.* 2005, 30B, 5, 521. – 13. Nakao Y., Takayama S., Toyama Y.: Cubital tunnel release with lift-type endoscopic surgery. *Hand. Surg.* 2001, 6, 2, 199. – 14. *Anatomia człowieka: podręcznik dla studentów medycyny.* Wyd. 8. Red.nauk. J. Sokołowska-Pituchowa. Warszawa: Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2006, 552-557. – 15. Tylman D., Dziak A.: Zespół cieśni kanału nerwu łokciowego. W *Traumatologia Narządu Ruchu. T. 2.* Wyd. 2. Warszawa: Wydawnictwo Lekarskie PZWL 1996, 163-168.

B. Igielska-Bela, B. Baczkowski

## CUBITAL TUNNEL SYNDROME – EVOLUTION OF SURGICAL TREATMENT

## Summary

**Objective:** The aim of this study was to review the literature about surgical treatment for cubital tunnel syndrome. **Materials and methods:** The literature was reviewed using the PubMed Medline database. Books for orthopedists were also checked. **Results:** An overview of the surgical treatment for cubital tunnel syndrome is presented from the first operation up till now. **Conclusion:** Although there are several methods for ulnar nerve decompression, the issue which of them is best is still being discussed.

Adres: lek. Barbara Igielska-Bela

II Klinika Ortopedii i Traumatologii Narządu Ruchu GUMed

ul. Smoluchowskiego 17, 80-210 Gdańsk

e-mail: 33030@gumed.edu.pl