

FILIP GEORGIEW¹, JAKUB FLOREK², EWA OTFINOWSKA¹

¹ Wydział Ochrony Zdrowia, Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Tarnowie

² Oddział Chirurgii Urazowo-Ortopedycznej, Szpital Powiatowy im. L. Rydygiera w Brzesku

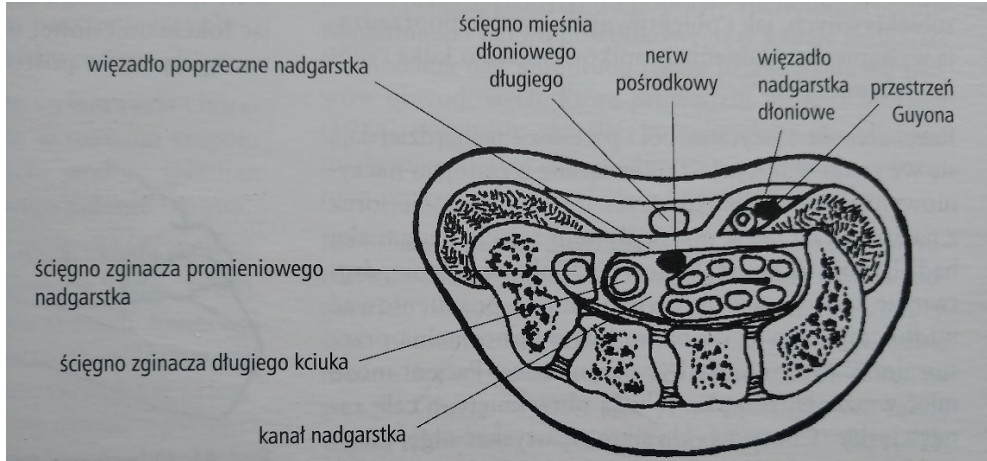
Zespół kanału nadgarstka – najczęstsza przyczyna bólu rąk

Zespół kanału nadgarstka (ZKN) jest najczęściej występującą neuropatią uciskową kończyny górnej, która stanowi 90% wszystkich neuropatii. Jej charakterystyczną cechą jest to, iż występuje trzykrotnie częściej u kobiet zazwyczaj między 40. a 60. rokiem życia oraz wykazuje związek z wykonywaniem intensywnych prac ręcznych związanych z dużą liczbą stereotypowych, wielokrotnie powtarzanych ruchów. Choroba występuje przede wszystkim w następujących zawodach: sekretarki, kasjerki, masażyści, cukiernicy, piekarze, informatycy, stomatolodzy [1, 2].

Pacjenci, u których stwierdza się ZKN, zazwyczaj skarżą się na bolesne zdrętwienie, ścierpięcie lub mrowienie ręki, które występuje w godzinach nocnych, zwykle kilka godzin po zaśnięciu. Dolegliwości te określa się mianem „drętwienia, budzącego ze snu”. Palce są odczuwane jako obrzęknięte, napięte i sztywne, chociaż obiektywnie nie widać żadnych zmian. W pewnych przypadkach bóle i parestezje mogą promieniować do przedramienia, ramienia, wyjątkowo do barku i szyi. Ulgę przynosi masowanie ręki, potrząsanie, pocieranie, wkładanie pod bieżącą wodę, naprzemienne zginanie i prostowanie. Po ponownym zaśnięciu dolegliwości mogą się wielokrotnie powtarzać w ciągu nocy i prowadzić do zaburzeń snu. Pacjenci mają problemy z wykonywaniem czynności życia codziennego. Z czasem dolegliwości zaczynają występować również w czasie dnia. W stanach zaawansowanych może dochodzić do osłabienia i zaniku mięśni kłębu kciuka. Objawy towarzyszące ZKN są zbliżone do objawów choroby zwyrodnieniowej kręgosłupa szyjnego na poziomie kręgu C5-C6 i C6-C7 [1, 2, 3, 4, 5].

W opisywanym zespole dochodzi do upośledzenia czynności nerwu pośrodkowego w okolicy nadgarstka. Wynika to ze szczególnych warunków anatomicznych charakteryzujących kostno-włóknisty kanał nadgarstka, przez który nerw pośrodkowy przechodzi z przedramienia do ręki. Kanał ten jest przestrzenią zawartą pomiędzy kośćmi nadgarstka, a więzadłem poprzecznym dłoniowym (TCL). W niezbyt obszernej owalnej przestrzeni przebiegają w pochewkach ścię-

gna zginaczy powierzchniowych i głębokich palców (łącznie 8 ścięgien), ścięgno zginacza długiego kciuka oraz nerw pośrodkowy. Głębokość kanału nadgarstka waha się między 10-15 mm (ryc. 1) [1, 2, 3, 4, 6].



Ryc. 1. Przekrój poprzeczny kanału nadgarstka

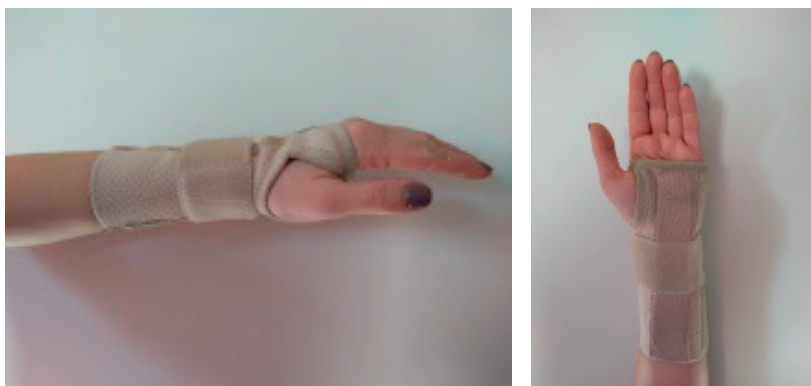
Źródło: Boscheinen-Morrin J., Brouce Conolly W. [7]

Jedną z przyczyn ucisku nerwu pośrodkowego i nasilenia objawów towarzyszących ZKN jest wzrost ciśnienia w kanale nadgarstka. Badania przedstawione przez Tal-Akabi i Rushton [6] oraz Schuind i wsp. [8] pokazały, że najwyższe ciśnienie w kanale występuje w pozycji maksymalnego zgięcia lub wyprostu nadgarstka. Najniższa wartość ciśnienia występuje w pozycji nieznacznego (ok 5°) wyprostu i odwiedzenia łokciowego w stawie promieniowo-nadgarstkowym. W warunkach wzmożonego ciśnienia następuje dociskanie nerwu pośrodkowego do leżącego ponad nim troczka zginaczy. Długotrwałe zwiększenie ciśnienia i bezpośredni ucisk na nerw pośrodkowy prowadzą do niedokrwienia nerwu dystalnie od miejsca ucisku, a w konsekwencji uszkodzenia na tle zbliznowacenia wewnątrznerwowego [2].

Opierając się na powyższych danych, można stwierdzić, że w celu uzyskania efektu zmniejszenia ciśnienia oraz zmniejszenia nasilenia dolegliwości należy unieruchomić nadgarstek w pozycji neutralnej lub nieznacznego wyprostu. Unieruchomienie nadgarstka w ortezie (ryc. 2) uznawane jest za bardzo skuteczną, dostępną i stosunkowo niedrogą metodę leczenia zachowawczego ZKN. Zaleca się, aby w okresie zaostrzenia pacjent używał ortezy zarówno w nocy, jak i w dzień. Taka orteza powinna unieruchamiać tylko okolicę nadgarstka, pozostawiając swobodę ruchu palców. Z czasem ortezę wykorzystuje się tylko w nocy,

natomiast w ciągu dnia pacjent obligowany jest do stosowania zasad ergonomii i unikania pozycji zgięciowych i wyprostnych nadgarstka. Zmiana charakteru pracy lub modyfikacja miejsca pracy ma pozytywny wpływ na długotrwałe utrzymanie efektów leczenia zachowawczego u osób z ZKN [9, 10, 11, 12, 13, 14, 15].

W tym miejscu należy wspomnieć, że sposób leczenia ZKN jest uzależniony od stopnia nasilenia objawów. Przyjmuje się, że pacjenci z lekkim i umiarkowanym nasileniem zespołu mogą być kierowani do leczenia zachowawczego, podczas gdy leczenie operacyjne wskazane jest u pacjentów z ciężkim ZKN lub tych, u których leczenie zachowawcze nie daje spodziewanych efektów terapeutycznych i nie spełnia oczekiwań pacjenta [16].



Ryc. 2. Unieruchomienie nadgarstka w ortezie

Źródło: oprac. własne

Pewną alternatywą dla łusek unieruchamiających nadgarstek jest użycie technik tapingu medycznego, które umożliwiają unieruchomienie nadgarstka, a dodatkowo wywierają korzystny wpływ na więzadło poprzeczne nadgarstka. W celu uzyskania efektu zmniejszenia ciśnienia w kanale nadgarstka należy ustabilizować go w pozycji nieznaczного wyprost. Można to osiągnąć przez zastosowanie techniki mięśniowej, gdzie taśma w kształcie litery X, naklejana jest od przyczepu początkowego prostowników nadgarstka (nadkłykcia bocznego kości ramiennej) do grzbietowej strony 2. i 5. kości śródreżca. Aby uzyskać efekt rozluźnienia więzadła poprzecznego nadgarstka należy zastosować technikę więzadłową, w której stopień naciągnięcia taśmy powinien wynosić 80-100%, a jej kierunek jest zgodny z przebiegiem więzadła poprzecznego nadgarstka (TCL). W celu zwiększenia oddziaływania na TCL należy wykorzystać dwie taśmy: pierwszą działającą na dystalny (okolicę rozciągniętego dłoniowego), a drugą na proksymalny koniec TCL. Efekt terapeutyczny może być większy, gdy taśma zosta-

nie naklejona w pozycji kiedy więzadło poprzeczne nadgarstka jest rozluźnione – kciuk jest przeciwstawiony do palca małego (ryc. 3) [16].



Ryc. 3. Aplikacja taśmy mającej na celu ułożenie nadgarstka w lekkim wyproście – kolor niebieski oraz rozluźnienie więzadła poprzecznego nadgarstka – kolor czerwony

Źródło: Georgiew i wsp. [16]

Kolejną metodą wykorzystywaną w leczeniu zachowawczym ZKN są mobilizacje więzadła poprzecznego nadgarstka. Mobilizacja struktur kostnych nadgarstka przynosi poprawę poprzez „rozluźnienie” więzadeł łuku kostno-więzadłowego. Rozciągnięcie przerośniętego więzadła poprzecznego sprzyja zmniejszeniu nacisku oraz podrażnienia nerwu pośrodkowego. Efekt rozciągnięcia więzadła poprzecznego nadgarstka może być lepszy, jeżeli mobilizacja poprzedzona jest zabiegami rozgrzewającymi i rozmiękczającymi więzadło. W tym celu można zastosować: jonoforezę z 10% roztworem jodku potasu, ultradźwięki (fala ciągła, dawka termiczna), zabiegi ciepłolecznicze np. aerodyn, ciepłe okłady lub zawijania, kąpiele wirowe, naświetlanie lampą sollux z filtrem czerwonym. Końcowy wynik mobilizacji może zostać utrwalony poprzez zastosowanie tapingu medycznego [5, 16].



Ryc. 4. Przekrój poprzeczny kanału nadgarstka – rozkład sił rozciągających więzadło poprzeczne (TCL) w trakcie mobilizacji

Źródło: za Georgiew i wsp. [5]

Warto pamiętać, że zastosowanie łąski unieruchamiającej nadgarstek lub tapingu medycznego może być jednym z elementów kompleksowego leczenia pacjentów z ZKN.

W celu zwiększenia końcowego efektu metody te można łączyć z innymi formami leczenia zachowawczego. W świetle najnowszych badań najczęściej łączy się je z:

- iniekcjami do kanału nadgarstka tzw. blokadami. Do wykonania takiej blokady wykorzystuje się następujące środki: sterydy (np. depomedrol), lignokainę, ozon. Publikacje poruszające ten temat podają, że jednorazowa iniekcja wpływa na poprawę skuteczności leczenia. Aby uzyskany efekt terapeutyczny był, dłuższy można wykonać nawet kilka ostryknięć w odstępie czasu [10, 11, 12, 17, 18],
- zabiegami ciepłolecznicznymi, do których można zaliczyć okłady parafinowe i borowinowe. Z reguły czas trwania okładu wynosi 20 minut, temperatura działająca na okolicę nadgarstka wynosi około 55 °C [13, 14, 19],
- ultradźwiękami o następujących parametrach zabiegu: częstotliwość 1 MHz, natężenie zabiegu 1,0 W/cm², fala impulsowa o wartości współczynnika wypełnienia 1:4, wielkość głowicy 5 cm². Obszar nadźwiękawiania obejmuje okolicę kanału nadgarstka [19],
- prądami typu TENS oraz prądami średniej częstotliwości tzw. interferencyjnymi [15],
- niskoenergetyczną biostymulacją laserową [20].

Wymienione metody leczenia mogą okazać się skuteczne w leczeniu lub złagodzeniu objawów zespołu kanału nadgarstka, a co za tym idzie przyczynić się do lepszego samopoczucia i zdolności funkcjonowania pacjenta na co dzień.

Literatura

- [1] Aroori S., Spence R. Carpal tunnel syndrome. *Ulster Med. J* 2008 – January; 77(1): 6-17.
- [2] Canale S. T., Beaty J. H. *Campbell's operative orthopaedics*. Philadelphia: Mosby Elsevier; Vol. IV, Wyd. 11, 2008: 4285-4298.
- [3] Georgiew F. Testy prowokacyjne stosowane w diagnostyce zespołu cieśni nadgarstka. *Rehabilitacja Medyczna* 2007; 11, 4: 15-25.
- [4] Georgiew F., Otfinowska E., Adamczyk T. Testy diagnostyczne stosowane w rozpoznawaniu zespołu kanału nadgarstka. *Rehabilitacja medyczna* 2008; 12, 3: 24-35.
- [5] Georgiew F., Kuźdżał A., Ligęza A. Mobilizacje manualne więzadła poprzecznego nadgarstka u pacjentów z zespołem kanału nadgarstka (ZKN). *Medycyna Manualna* 2012; XVI, 2/3: 27-30.

-
- [6] Tal-Akabi A., Rushton A. An investigation to compare the effectiveness of carpal bone mobilization and neurodynamic mobilization as methods of treatment for carpal tunnel syndrome. *Man Ther* 2002; 5: 214-222.
- [7] Boscheinen-Morrin J, Brouce Conolly W. *Ręka podstawy terapii*. Kraków: 2003.
- [8] Schuind F. Canal Pressures before, during and after endoscopic release for idiopathic carpal tunnel syndrome. *The Journal of Hand Surgery* 2002; 27 A, 6: 1119-1025.
- [9] Zwolińska J., Kwolek A. Factors determining the effectiveness of conservative treatment in patient with carpal tunnel syndrome. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health* 2019; 32 (2): 197-215.
- [10] Chung V.Ch., Wong S..Y.S., Kung K., Zee C.Y., Leung W.N., Chong K.C., Wong M., Wong C., Griffiths S.M. Electroacupuncture and wrist splinting for carpal tunnel syndrome: a randomised trial. *Hong Kong Med J* 2017; 23(Suppl 2): 28-31.
- [11] Khosrawi S., Emadi M., Mahmoodian A.E. Effectiveness of splinting and splinting plus local steroid injection in severe carpal tunnel syndrome: A Randomized control clinical trial. *Adv Biomed Res.* 2016; 5: 16.
- [12] Wang J.C., Liao K.K., Lin K.P., Chou C.L., Yang T.F., Huang Y.F., Wang K.A., Chiu J.W. Efficacy of Combined Ultrasound-Guided Steroid Injection and Splinting in Patients With Carpal Tunnel Syndrome: A Randomized Controlled Trial. *Arch Phys Med Rehabil.* 2017; 98(5): 947-956.
- [13] Metin O.B., Kasapoglu A.M., Gunes A., Eroksuz R., Altan L. Effectiveness of PELOID therapy in carpal tunnel syndrome: A randomized controlled single blind study. *Int J Biometerol.* 2017; 61(8): 1403-1410.
- [14] Ordahan B., Karahan A.Y. Efficacy of paraffin wax bath for carpal tunnel syndrome: a randomized comparative study. *Int J Biometerol.* 2017; 61(12): 2175-2181.
- [15] Koca I., Boyaci A., Tutoglu A., Ucar., Kocatrak O. Assessment of the effectiveness of interferential current therapy and TENS in the management of carpal tunnel syndrome: a randomized controlled study. *Rheumatol Int.* 2014; 34(12): 1639-1645.
- [16] Georgiew F., Maciejczak A., Otfinowska E. Wykorzystanie tapingu medycznego w leczeniu pacjentów z zespołem kanału nadgarstka. *Rehabilitacja w praktyce* 2010; 3: 19-23.
- [17] Bahrami M.H., Raeissadat S.A., Nezamabadi M., Hojjati F., Rahimi-Dehghan S. Interesting effectiveness of ozone injection for carpal tunnel syndrome treatment: a randomized controlled trial. *Orthopedic Research and Reviews* 2019;11 61-67.
- [18] Akarsu S., Karadas O., Tok F., Levent G.H., Eroglu E. Single versus repetitive injection of lignocaine in the management of carpal tunnel syndrome – a randomized controlled trial. *J Hand Surg Eur.* 2015; 40(2): 179-183.
- [19] Chang Y.W., Hsieh S.F., Horng Y.S., Chen H.L., Lee K.Ch., Yi-Shiung Horng Y.S. Comparative effectiveness of ultrasound and paraffin therapy in patients with carpal tunnel syndrome: a randomized trial. *BMC Musculoskeletal Disorders* 2014; 15, 399.
- [20] Fusakul Y., Aranyavalai T., Saensri P., Thiengwittayaporn S. Low-level laser therapy with a wrist splint to treat carpal tunnel syndrome: a double-blinded randomized controlled trial. *Lasers Med Sci.* 2014; 29(3): 1279-1287.

Streszczenie

Zespół kanału nadgarstka (ZKN) jest najczęściej występującą neuropatią uciskową wywołaną przewlekłym uciskiem nerwu pośrodkowego w obrębie kanału nadgarstka. Do ucisku dochodzi na skutek zwiększenia ciśnienia w kanale lub zmniejszenia jego objętości. Obecność zespołu wpływa na znaczne obniżenie jakości życia pacjentów. W leczeniu ZKN ważne miejsce zajmują metody fizjoterapeutyczne. Przyjmuje się, że pacjenci z lekkim i umiarkowanym nasileniem zespołu mogą być kierowani do leczenia zachowawczego, na które składa się w pierwszej kolejności unieruchomienie nadgarstka w szynie w nocy najczęściej na kilka tygodni. Zmiana charakteru pracy lub modyfikacja miejsca pracy ma pozytywny wpływ na długotrwałe utrzymanie efektów leczenia zachowawczego u osób z ZKN.

słowa kluczowe: zespół kanału nadgarstka, leczenie zachowawcze

Summary

The carpal tunnel syndrome is the most common entrapment neuropathy. CTS is caused by pressure of the median nerve in the carpal tunnel. The pressure takes place in the event of increase of the pressure in the carpal canal or decrease of his volume. The carpal tunnel syndrome cause considerable decrease of patient's quality life. Physical therapy methods play a significant role in the treatment of CTS. For mild to moderate CTS, conservative nonsurgical treatments are recommended prior to surgery. Currently, the most common initial treatment is use of a rigid splint immobilizing the wrist, usually during night-time, for several weeks. Changing the nature of work or modifying the workplace have a positive effect on the long-term maintenance of the effects of conservative treatment in individuals with CTS.

Keywords: carpal tunnel syndrome, conservative treatment