

Rehabilitacja w zespole zawrotu szyjnego

Rehabilitation in cervical vertigo

KATARZYNA WŁODARCZYK, KATARZYNA PAWLAK-OSIŃSKA

Zakład Patofizjologii Narządu Słuchu i Układu Równowagi CM UMK, Katedry i Kliniki Otolaryngologii i Onkologii Laryngologicznej CM UMK w Bydgoszczy

Zawroty pochodzenia szyjnego w praktyce klinicznej obserwowane są jako najczęstsze zaburzenia przedsionkowe. Definicja zawrotu szyjnego jest terminem lokalizacyjnym, uwypuklającym przyczynę schorzenia, umiejscowioną w anatomicznym regionie szyi. Leczenie tego typu zawrotu opiera się między innymi na fizjoterapii, której rola wydaje się być istotna.

Celem niniejszej pracy jest przedstawienie różnorodnych technik i metod postępowania rehabilitacyjnego u chorych z zawrotami szyjnymi. Metodyka tej fizjoterapii uwzględnia cel nadrzędny, którym jest dążenie do normalizacji napięć w tkankach miękkich szyi: w mięśniach, więzadłach, powięziach, co wtórnie wpływa również na poprawę krążenia w naczyniach dogłównych. Skutkuje to uzyskaniem prawidłowej ruchomości odcinka szyjnego kręgosłupa, głównie poprzez przywracanie fizjologicznych długości mięśni. Punktowe uszkodzenia szyi poddaje się terapii manualnej, terapii punktów spustowych, stosuje się relaksację poizometryczną uszkodzonych mięśni oraz masaż klasyczny. Istotną składową kompleksowej fizjoterapii zawrotu szyjnego jest trening proprioceptywny, który uwrażliwia receptory czuciowe, pomaga w koordynacji ruchu, a powtarzany sekwencyjnie staje się treningiem habituacyjnym. Celem wzmocnienia i utrwalenia uzyskanych efektów rehabilitacji stosuje się wybrane postacie fizykoterapii – termolecznictwo, elektroterapię czy balneoterapię. Nowoczesną, nieinwazyjną i długofalową metodą fizjoterapii jest kinesiotaping, oferujący separację poszczególnych warstw szyi z poprawą ich sprężystości i trofiki dzięki oklejaniu plastrami o specjalnej strukturze.

Obecnie fizjoterapia, dzięki różnorodności proponowanych metod, jest coraz częściej wykorzystywana przez otoneurologów w terapii zaburzeń przedsionkowych pochodzenia szyjnego.

Słowa kluczowe: *szyjne zawroty głowy, rehabilitacja, trening proprioceptywny*

Cervical vertigo is the most common type of vestibular disturbances in the clinical practice. Cervical vertigo definition is location-related and it tends to stress the cause of the disorder, located in the autonomous region of the neck. Treatment of this kind of vertigo includes, among other things, physiotherapy, and the role of the latter seems to be essential.

The aim of this work is to present various methods and techniques used in the rehabilitation treatment of patients with cervical vertigo. The physiotherapeutic procedures take into account the general objective, i.e. the normalization of the neck soft tissue (muscular, tendon and fascial) tones, with accompanying improvement of cervical vessel circulation. This results in normalization of cervical vertebrae mobility, chiefly by restoring physiological length of the cervical muscles. Local cervical injuries are treated by manual procedures, triggering point therapy, post-isometric relaxation of the damaged muscles and classical massage. Proprioceptive training that acts to sensitise the sensory receptors, helps in movement coordination and, when repeated sequentially, becomes the habituation training, constitutes an essential part of cervical vertigo physiotherapy treatment. Other selected physiotherapeutic procedures, including thermo-, electro- and/or balneotherapy are used to augment and stabilize the effects. Kinesiotaping, which allows to separate the particular layers of the neck to improve their resiliency and blood flow by attaching special-structured sticking plaster is an update noninvasive long-term physiotherapy procedure. Owing to a wide variety of available methods, physiotherapy is more and more frequently used by otoneurologists to treat cervix-related vestibular abnormalities.

Key words: *cervical vertigo, rehabilitation, proprioception training*

© Otorynolaryngologia 2010, 9(2): 55-61

www.mediton.pl/orl

Adres do korespondencji / Address for correspondence

mgr Katarzyna Włodarczyk
Zakład Patofizjologii Narządu Słuchu i Układu Równowagi
Katedry i Kliniki Otolaryngologii Onkologii Laryngologicznej
CM UMK, ul. Marii Skłodowskiej-Curie 9, 85-094 Bydgoszcz
tel./fax. 525854713; e-mail: katarzynawlodarczyk@autograf.pl

Wstęp

Szyja jest obszarem anatomicznym charakteryzującym się bogactwem struktur miękkich i kostnych, których uszkodzenia mogą zaburzać zarówno morfologię, jak i czynność zmysłu równowagi. Zaburzenia te mogą dotyczyć bezpośredniego sąsiedztwa pierwotnej patologii szyjnej tj. być zlokalizowane na przebiegu szyjnym drogi przedsionkowej, ale także mogą rzutować na obszary dalsze np. wywołując niedokrwienie pnia mózgu.

W praktyce klinicznej tak właśnie zdefiniowane zawroty pochodzenia szyjnego obserwowane są najczęściej. Przegląd epidemiologiczny przyczyn zawrotów u kolejnych 100 pacjentów, którzy byli hospitalizowani w naszej Klinice w ciągu ostatnich miesięcy wykazał, że zawrót o udokumentowanym podłożu szyjnym stwierdzono aż u 22% badanych. Etiologiczne poszukiwanie przyczyn zawrotów głowy wykazuje, że zmiany kręgosłupa szyjnego (kostne, stawowe lub/i więzadłowe oraz zaburzenia jego ruchomości) notuje się spośród wszystkich schorzeń towarzyszących zawrotom – w największej liczbie przypadków: w naszej obserwacji u 93% pacjentów. Druga co do częstości występowania choroba, której obecność może być pierwotnym źródłem zaburzeń układu równowagi to nadciśnienie tętnicze – występowało ono u 28% chorych. Najważniejszą jednak uwagę z punktu widzenia doniosłości podjętego tematu rehabilitacji przedsionkowej – jest fakt, że tak często omawiane na łamach literatury przedmiotu, napadowe zawroty głowy ze zmiany położenia (BPPV) w naszym materiale są bardzo rzadkie – wśród 100 chorych, żaden nie demonstrował tej jednostki chorobowej. Jeśli taka statystyka wydaje się zaskoczeniem dla czytelnika, któremu rehabilitacja zawrotów być może kojarzy się przede wszystkim z manewrami otolitowymi, to przyczyny należałoby upatrywać raczej w precyzji diagnostyki BPPV, a nie w rozbieżności co do przekroju etiologicznego leczonych chorych. Niemniej, doniesienia bibliograficzne o wiodącej częstości występowania BPPV w praktyce otoneurologicznej wydają się być zawyżone.

Zatem, powracając do tematu zawrotu szyjnego – szczegółowa diagnostyka przedsionkowa (przedstawiona w poprzedniej pracy) odgrywa kluczową rolę dla jego rozpoznania, a następnie dla doboru odpowiedniej formy rehabilitacji i dalszego prowadzenia pacjenta.

Choć rola fizjoterapii w nowoczesnym modelu leczenia zawrotów wydaje się być bezsprzeczna, pamiętać należy, iż skupia się ona na uzyskaniu normalizacji czynności układu ruchu, jako końcowego efektu eliminacji „iluzji ruchu” (zawrotów) oraz zaburzeń statycznych i dynamicznych. Działania

rehabilitacyjne dotyczą zatem zarówno obszaru szyi, jako generatora zaburzeń przedsionkowych aferentnych, jak i całego układu ruchu, jako efektora multisensorycznego układu równowagi [1-3].

Postępowanie rehabilitacyjne

Po uzyskaniu pełnego, szczegółowego obrazu diagnostycznego należy dokonać oceny całościowej postawy, sprawności i efektywności ruchowej pacjenta, w tym odcinka szyjnego, uwzględniając ustawienie głowy, napięcie i bolesność mięśni oraz zakres ruchów szyi. Obecność deficytów w zakresach ruchomości wskazuje na wzmożone napięcia i/lub przykurcze poszczególnych mięśni, które warunkują asymetrię propriocepcji szyjnej, jednej z głównych przyczyn zawrotu szyjnego [4].

W nowoczesnym modelu postępowania fizjoterapeutycznego wyróżnić można szereg metod używanych w leczeniu zespołu zawrotu szyjnego. Zaliczyć do nich możemy: kinezyterapię, terapię manualną, fizykoterapię, a także jedną z najnowszych form czyli kinesiotaping.

Celem nadrzędnym działań rehabilitacyjnych jest dążenie do:

- uzyskania normalizacji dysfunkcji tkanek miękkich,
- wyrównania napięć mięśniowych na drodze rozluźniania mięśni tonicznych i wzmocnienia fazowych,
- normalizacji powstawania impulsów proprioceptywnych w tkankach miękkich szyi,
- poprawy trofiki składowych struktur drogi przedsionkowej,
- reedukacji pacjenta w zakresie profilaktyki przeciżeniowej [5].

Kinezyterapia czyli leczenie ruchem w rehabilitacji odcinka szyjnego

W skład skompensowanego postępowania rehabilitacyjnego wchodzić powinien trening odcinka szyjnego kręgosłupa, który zakłada dążenie do wyrównania napięć mięśniowych i zachowania lub poprawy zakresów ruchomości odcinka. Tu wyróżnia się: stretching, ćwiczenia czynne wolne oraz ćwiczenia wzmacniające – izometryczne. Każdorazowo trening rozpoczynać należy właśnie od stretchingu, albowiem przywrócenie fizjologicznych długości mięśni jest preputką do dalszego postępowania, w tym wzmacniania osłabionych grup mięśniowych, co nigdy nie czyni się w odwrotnej kolejności [6,7]. Po próbie rozciągnięcia mięśni podczas stretchingu – pacjent wykonuje szereg sekwencji ruchów w podstawowych zakresach: zgięcie, wyprost, zgięcia boczne i rotacje celem pracy nad utraconymi zakresami ruchów.

Terapia odcinka szyjnego nie będzie jednak kompletna bez wprowadzenia ćwiczeń wzmacniających, polegających na treningu izometrycznym. W przypadku delikatnych struktur kręgosłupa szyjnego, ten rodzaj ćwiczeń wzmacniających jest najbezpieczniejszy, a dodatkowo zapewnia szybki wzrost siły mięśniowej. Stabilizacja mięśniowa odcinka szyjnego jest bezwarunkowym etapem rehabilitacji, albowiem dopiero obudowanie właściwym gorsetem mięśniowym zapewnia prawidłowe funkcjonowanie kręgosłupa. Ważne jest, aby etap wzmacniania wprowadzać dopiero po uzyskaniu rozluźnienia mięśni hipertonicznych.

By zachować uzyskane efekty rozluźniania i wzmacniania, a także zabezpieczyć pacjenta przed pogorszeniem stanu funkcjonalnego przeprowadza się reedukację przeciwprzeciążeniową. Dotyczy ona kształtowanie prawidłowych nawyków ruchowych, w tym nawyków prawidłowej postawy i utrzymania głowy (tzw. „szkoła pleców”), unikania przeciążeń, dbałości o zdrowy sen, ergonomiczną organizację czynności zawodowych, prawidłowe podnoszenie ciężarów itp. [8-10].

Rola treningu propriocepcji jako szczególnej formy kinezyterapii

W kompletnym leczeniu kinezyterapeutycznym, obok rehabilitacji górnego odcinka kręgosłupa, nie może zabraknąć treningu propriocepcji. W przypadku zawrotów pochodzenia szyjnego, w tym szczególnego ich typu tj. zawrotu somatosensorycznego, przyczyny poszukuje się docelowo w uszkodzeniu szlaków czuciowych. Zaburzenia impulsacji proprioceptywnych mogą powstać w patologicznie napiętych mięśniach, co manifestuje się brakiem prawidłowych szyjnych odruchów kompensacyjnych. Prowadzenie rehabilitacji odcinka szyjnego winno współistnieć z bodźcowaniem czucia głębokiego, pochodzącego z innych, niż szyja, obszarów ciała. Takie działanie uruchamia zarówno mechanizmy naprawcze w propriocepcji szyjnej, jak i pozwala na poprawne scalanie informacji czuciowych (aferyentnych) płynących z całościowo pojmowanego czuciowego receptora przedsionkowego. Znaczenie impulsacji proprioceptywnej wzrasta wraz z wiekiem chorych, dlatego jej wspomaganie i kształtowanie winno przybierać na sile wraz z upływem lat życia [11]. Poprawnie przeprowadzony trening proprioceptywny stać się może **ćwiczeniami habituacyjnymi**, gdy mnogość powtórzeń pozycji newralgicznych dla powstania zawrotu wyzwoli mechanizmy ośrodkowego torowania i scalania informacji z uszkodzonych struktur przedsionkowych.

Trening proprioceptywny powinien zawierać ćwiczenia równoważne, ćwiczenia koordynacji ruchowej i czucia ciała w przestrzeni. Zakładane cele to: pełniejsza stabilizacja i szybsze reakcje nerwowe oraz poprawa koordynacji wzrokowo-ruchowej. Ten typ treningu wymaga odpowiedniego rodzaju sprzętu rehabilitacyjnego: podłoża o zmiennej twardości lub podłoża ruchomego (ryc. 1). Ćwiczenia wykonuje się kolejno z kontrolą oraz bez kontroli wzrokowej. Ważne jest, by systematycznie podnosić poziom trudności i zmniejszać pole podparcia oraz przechodzić od pozycji niskich (w siadzie, pozycji kucznej) aż do ćwiczeń w pozycji stojącej oraz w chodzie (ryc. 2, 3, 4) [3,4,12-14].



Ryc. 1. Przykładowy sprzęt do ćwiczeń propriocepcji: poduszki sensomotoryczne, platforma równoważna, piłki z wypustkami, piłka szwedzka



Ryc. 2. Ćwiczenie propriocepcji w pozycji niskiej



Ryc.3. Ćwiczenie propriocepcji w pozycji wysokiej z asekuracją przy drabinkach gimnastycznych z wykorzystaniem dwóch poduszek sensomotorycznych



Ryc. 4. Ćwiczenie propriocepcji w pozycji wysokiej z użyciem platformy typu ballancer

Posługując się kinezyterapią, jako formą leczenia ruchem, należy pamiętać także o modelach terapii nieordynowanych powszechnie, a mających silny wpływ na układ równowagi jako całości. Mowa tu o sportach codziennych: pływaniu, tańcu, nordic walking, jodze, pilates, czy też trudniejszych i bar-

dziej urazowych, ale nie wykluczonych sportach, takich jak jazda na rolkach czy sztuki walki. Ich wpływ na koordynację ruchowo-wzrokową, stabilność narządu ruchu i stałe kształtowanie poprawnej i szybkiej percepcji środka ciężkości czynią je łatwo dostępną i bardzo skuteczną formą rehabilitacji, nie wspominając już o przyjemności z jej korzystania. Co ciekawe, badania Jahn'a i wsp. [15] wykazały, że im szybciej człowiek porusza się, tym jego koordynacja ruchowa jest sprawniejsza. Zachęca to chorych z zawrotami głowy do podjęcia wysiłku biegania, bardziej niż wolnych spacerów [15].

Poizometryczna Relaksacja Mięśni (PIR)

Hamowanie napięcia mięśni sposobem poizometrycznej relaksacji jest jedną z najszybszych i najskuteczniejszych metod leczenia bolesnych przykurczy i skróconych mięśni. W postępowaniu z zawrotami pochodzenia szyjnego, gdy wnikliwa diagnostyka przedsiorkowa wskazuje na przyczynę nerwowo-mięśniową ten rodzaj terapii jest bezwzględnie konieczny. Celem jest uzyskanie fizjologicznych norm elastyczności mięśni oraz walka z bólem. Niewątpliwą zaletą PIR jest możliwość wykonywania autoterapii (samodzielnie przez pacjenta) po szczegółowym przeszkoleniu przez terapeutę. Terapii poddaje się te mięśnie, których przykurcz objawia się rzeczonymi zawrotami głowy, bólami głowy i okolicy podpotylicznej, szumami usznymi, bólem między łopatkami. Relaksacji poddaje się m.in. mięśnie: czworoboczny karku w jego części zstępującej, dźwigacz łopatki, mięśnie podpotyliczne i mostkowo-obojczykowo-sutkowe (ryc. 5, 6) [16].

Terapia punktów spustowych

Przywrócenie balansu napięć mięśniowych w odcinku szyjnym jest, jak już wspomniano, głównym kierunkiem działań fizjoterapeutycznych. Terapia punktów spustowych jest najprawdopodobniej najszybszą formą rozluźniania hipertonicznych struktur. Tworzą się one w przeciążonych lub uszkodzonych tkankach miękkich. Leczenie punktów spustowych jest idealną formą dopełniającą terapeutyczne rozluźnianie tkanek miękkich.

Mięśnie zawierające punkty spustowe i poddawane terapii w leczeniu szyjnych zawrotów głowy to mięsień czworoboczny, dźwigacz łopatki, mięśnie podpotyliczne, pochyłe, mostkowo-obojczykowo-sutkowe, podgrzebieniowe, płatowate głowy, skroniowe i szerokie szyi. Terapia polega na zdiagnozowaniu odpowiedniego punktu i uciskaniu, sposobem rozcierania kołowego go do momentu odczucia rozluźnienia tkankowego [17-19].



Ryc. 5. Autoterapia mięśnia czworobocznego karku



Ryc. 6. Autoterapia mięśni prostowników odcinka szyjnego

Terapia manualna

W niektórych przypadkach zawrotów pochodzenia szyjnego jedyną skuteczną formą leczenia, ze względu na bezsporną przyczynę organiczną zlokalizowaną punktowo, są zabiegi terapii manualnej – terapii stawowej w obszarze odcinka szyjnego i piersiowego. Dotyczą one dysfunkcji spowodowanych zaburzeniami czynnościowymi stawów w konkretnych segmentach kręgosłupa. Zawroty towarzyszą najczęściej zablokowaniu w segmencie głowowo-szczytowym C0-C1, stawów C2-C3 oraz C6 do Th3, jak również, co jest ciekawe z punktu widzenia otolaryngologa – stawów skroniowo-żuchwowych. Ze względu na wysokie ryzyko pracy na odcinku szyjnym zabiegi manualne w tej okolicy może wykonywać wyłącznie wykwalifikowany terapeuta manualny lub osteopata [20,21].

Masaż klasyczny

Masaż jako „lecniczy dotyk” znany był już 3000 lat p.n.e. Stosować go można jako formę wspomagającą i utrwalającą uzyskane już efekty terapeutyczne. Jak powszechnie wiadomo wpływa on na większość układów organizmu. W terapii zawrotów najważniejsze jest przywrócenie rozluźnienia tkanek miękkich, normalizacja tonusów mięśniowych, miejscowa poprawa ukrwienia i trofiki, działanie przeciwbólowe i zmniejszenie napięcia psychicznego [22,23]. Odpowiednio wykonany – pod względem precyzji i sekwencji ruchów, jak i czasu trwania – jest on korzystny, zarówno w zawrotach szyjnych pochodzenia proprioceptywnego jak i naczyniowego.

Fizykoterapia (z wykorzystaniem praw fizyki)

Korzystając z całego wachlarza metod jakie oferuje współczesna fizjoterapia w leczeniu zawrotów pochodzenia szyjnego należy mieć na uwadze, także i fizykoterapię.

W celu zmniejszenia bólu, rozluźnienia mięśni, poprawy miejscowego ukrwienia i trofiki, pobudzenia przemiany materii posłużyć można się:

- termoterapią: okłady żelowe, termoфор z gorącą wodą, okłady z parafiny, naświetlanie lamą bioptron lub sollux, okłady borowinowe, fango,
- elektroterapią: prądy diadynamiczne,
- ultradźwiękami: akustyczne działanie mechaniczne powoduje mikromasaż tkanek,
- hydroterapią: kąpiele perełkowe [24,25].

Kinesiotaping

Jest jedną z najnowocześniejszych metod terapeutycznych, polegającą na oklejaniu wybranych partii ciała plastrami o specjalnej strukturze. Jego

niebawą zaletą jest działanie całodobowe. W zależności od formy aplikacji uzyskujemy zarówno poprawę propriocepcji poprzez zmniejszenie napięcia mięśniowego oraz poprzez wzrost stymulacji skórnych mechanoreceptorów, jak i polepszenie mikrookrażenia i osłabienie odczuwania bólu, ograniczającego sprawność ruchową i zniechęcającego do kinezyterapii. Kinesiotaping (specjalny rodzaj plastra) poprzez swoją technologiczną strukturę nie ogranicza ruchów, dzięki czemu jest świetną formą wspomagającą i uzupełniającą leczenie pozostałymi metodami. Jednocześnie spełnia też psychologiczną funkcję: pacjent widzi aplikację, co utrzymuje go w świadomości o trwającym leczeniu (ryc. 7) [26,27].

Dzięki niebawemu postępowi współczesnych metod terapeutycznych dziś dysponujemy potężnym orężem rozmaitych technik rehabilitacyjnych. Zawroty głowy pochodzenia szyjnego są taką jednostką, w której, przy współpracy wyspecjalizowanego zespołu- lekarza diagnosty i farmakoterapeuty zarazem oraz fizjoterapeuty, można nieść choremu szybką i długofalową pomoc. Należy życzyć sobie, by coraz to większe grono otoneurologów w trosce o dobro pacjenta z zawrotami głowy pochodzenia szyjnego świadomie i często sięgało do tak burzliwie rozwijającej się dziedziny medycyny, jaką jest fizjoterapia.



Ryc. 7. Kinesiotaping – przykładowa aplikacja plastrów na odcinek szyjny kręgosłupa

Piśmiennictwo

1. Strupp M, Glaser M, Karch C, Dieterich M, Brandt T. The most common form of dizziness in middle age: phobic postural vertigo. *Nervearzt* 2003; 74: 911-4.
2. Pierchała K. Zawroty szyjne. *Vertigo Forum* 2009; 1(2): 19-26.
3. Pierchała K, Janczewski G. Zawroty głowy pochodzenia szyjnego. (w) *Zawroty głowy. Ośrodek Informacji Naukowej OINPHARMA*, Warszawa 2008; 145-9.
4. Marszałek S. Rola fizjoterapeuty w terapii zawrotów głowy pochodzenia szyjnego. *Vertigo Forum* 2009; 1(2): 14-18.
5. Chaitow L, Fritz S. Techniki terapeutyczne powiązane z masażem. (w) *Masaż leczniczy. Bóle dolnego odcinka kręgosłupa i miednicy*. Dziak A (red.). Elsevier Urban&Partner, Wrocław 2009; 79-101.
6. Zembaty A. Ćwiczenia kinezyterapii miejscowej (lokalnej). (w) *Kinezyterapia*. Tom II. KASPER, Kraków 2003; 13-99.
7. Listkowski M. Gdzie i kiedy wskazane jest stosowanie stretchingu? (w) *Stretching sprawność i zdrowie*. Listkowski M (red.). Łódź 1994; 7-8.
8. Kiesewetter C. Techniki podstawowe. (w) *Poradnik fizjoterapeuty*. Bober B, Schaller J (red.). Zakład Narodowy im. Ossolińskich, Wrocław 2001; 41-42.
9. Rakowski A. Profilaktyka bólów i dolegliwości od kręgosłupowych. (w) *Kręgosłup w stresie*. GWP, Gdańsk 2004; 212-24.
10. Frank A. „Szkola pleców”. (w) *Poradnik fizjoterapeuty*. Bober B, Schaller J (red.). Zakład Narodowy im. Ossolińskich, Wrocław 2001; 154-56.
11. Strupp M, Arbusow V, Borges Pereira C, Dietrich M, Brandt T. Subjective straight-ahead during neck muscle vibration: effects of ageing. *Neuroreport* 1999; 10: 3191-4.
12. Guskiewicz KM, Perrin DH. Research and clinical applications of assessing balance. *J Sport Rehab* 1996; 5: 45-63.
13. Lephart SM, Fu FH. The role of proprioception in the treatment of sports injuries. *Sport Exerc Injury* 1995; 11(1): 96-102.
14. Jener-Kief A. Metoda Kleina-Vogelbacha – funkcjonalna nauka ruchu. (w) *Poradnik fizjoterapeuty*. Bober B, Schaller J (red.). Zakład Narodowy im. Ossolińskich, Wrocław 2001; 123-4.
15. Jahn K, Strupp M, Schneider E, Dieterich M, Brandt T. Differential effects of vestibular stimulation on walking and running. *Neuroreport* 2000; 11: 1745-8.
16. Lisowski J, Hagner W. Niezbędne podstawy teoretyczne. (w) *Terapeutyczna moc rozciągania mięśni*. Remedium, Włocławek 2005; 10-15.
17. Chaitow L, Fritz S. Mapy oraz inne sposoby lokalizacji punktów spustowych. (w) *Masaż leczniczy. Badanie i leczenie mięśniowo-powięziowych punktów spustowych*. Saulicz E (red.). Elsevier Urban&Partner, Wrocław 2009; 45-59.

18. Saulicz E. Zaburzenia czynnościowe narządu ruchu. (w) *Kinezyterapia*. Tom I. Zembaty A (red.). KASPER, Kraków 2003; 89-99.
19. Materiały szkoleniowe – Zintegrowane techniki na tkanki miękkie – punkty spustowe, ból i napięcie mięśni. Ed Wilson, BA MCSP SRP, Kraków 2007.
20. Stodolny J. Istota i objawy kliniczne najważniejszych zespołów zaburzeń czynnościowych. (w) *Choroba przeciążeniowa kręgosłupa*. NATURA, Kielce; 75-110.
21. Hartman L. Przeciwwskazania i środki ostrożności. (w) *Podręcznik technik osteopatycznych w leczeniu manualnym kręgosłupa i stawów obwodowych*. Stodolny J (red.). ZL Natura Kielce; 23-30.
22. Zborowski A. Wpływ masażu klasycznego na tkanki. (w) *Masaż klasyczny*. Cz. 1. AZ, Kraków 2004; 38-45.
23. Riggs A. Czym jest masaż tkanek głębokich? (w) *Masaż tkanek głębokich*. Wizualny przewodnik po technikach. Medicon 2008; 40-41.
24. Rohde J, Kolster B, Kruft V. Hydro- i balneoterapia. (w) *Poradnik fizjoterapeuty*. Bober B, Schaller J (red.). Zakład Narodowy im. Ossolińskich, Wrocław 2001; 207-25.
25. Mika T. Prądy diadynamiczne (DD), zwane inaczej prądami Bernarda; Działanie biologiczne ultradźwięków. (w) *Fizykoterapia*. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 1997; 216-21, 345-50.
26. Materiały szkoleniowe – Kinesiology Taping kurs podstawowy, K-Active Association, Warszawa 2008.
27. Halsey T, McChesney JW, DeBeliso M, Vaughn R, Lien J. The effects of Kinesio™ Taping on proprioception at the ankle. *J Sports Sci Med* 2004; 3: 1-7.