

# Operatywna analiza rozluźniania mięśni okolic sklepienia czaszki na biomechanikę szyjnego odcinka kręgosłupa

Paula Tomaszewska<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Uniwersytet Jagielloński w Krakowie Collegium Medicum, Polska

Tomaszewska P. Operatywna analiza rozluźniania mięśni okolic sklepienia czaszki na biomechanikę szyjnego odcinka kręgosłupa. Med Og Nauk Zdr. 2019; 25(2): 126–130. doi: 10.26444/monz/106178

## Streszczenie

**Wstęp.** Coraz częściej wśród chorób cywilizacyjnych wymienia się także zespoły bólowe kręgosłupa. Rozluźnianie mięśni sklepienia czaszki i jego oddziaływanie na dystalne części ciała to jedna z innowacyjnych metod fizjoterapeutycznych. Celem terapii była ocena wpływu rozluźniania mięśnia czołowego i czepca ścięgniętego na szyjny odcinek kręgosłupa. Na tej podstawie określono, jak wpływa na zakres ruchomości kręgosłupa zmniejszenie napięcia mięśnia czołowego i czepca ścięgniętego oraz w jakim stopniu zmniejszą się dolegliwości bólowe w obrębie kręgosłupa szyjnego po zastosowaniu techniki rozluźniającej mięsień czołowy i czepeczek ścięgnięty.

**Materiał i metody.** W badaniu uczestniczyła jedna kobieta w wieku 35 lat. Terapia została podzielona na cztery sesje w odstępach co 3–4 dni. Podczas terapii poddano rozluźnieniu mięsień czołowy oraz czepeczek ścięgnięty. Badanie rozpoczęto od oceny pomiarów, a ich wyniki stanowiły podstawę do określenia skuteczności terapii. Pomiarzy były dokonywane przy pomocy inklinometru cyfrowego. Do oceny bólu posłużono się skalą VAS.

**Wyniki.** Uzyskane wyniki we wszystkich czterech sesjach świadczą o zwiększeniu zakresu ruchomości w szyjnym odcinku kręgosłupa oraz zmniejszeniu dolegliwości bólowych.

**Wnioski.** 1. Terapia rozluźniania mięśni sklepienia czaszki przyniosła u pacjentki efekty w postaci zwiększenia ruchomości w odcinku szyjnym. 2. Stretching mięśnia czołowego i czepca ścięgniętego wydaje się być łatwą, szybką, a zarazem skuteczną formą normalizacji zaburzeń napięć tkanek miękkich. 3. System mięśniowo-powięziowy transmitował spadek napięcia tkanek wzdłuż jego przebiegu.

## Słowa kluczowe

fizjoterapia, czepeczek ścięgnięty, mięsień czołowy, ruchomość kręgosłupa, odcinek szyjny

## WSTĘP

Choroby cywilizacyjne, nazywane chorobami XXI wieku, charakteryzuje powszechność występowania. Należą do nich m.in. choroby układu sercowo-naczyniowego, takie jak nadciśnienie tętnicze czy miażdżycy, cukrzyca, osteoporoza, depresja. Coraz częściej wśród nich wymienia się także zespoły bólowe kręgosłupa. Ból kręgosłupa w znaczącym stopniu przyczynia się do absencji w pracy, a nawet całkowitej utraty możliwości zarobkowych, obniżenia samooceny i zaburzenia relacji interpersonalnych, co wpływa na pogorszenie jakości życia. Wszystkie powyższe czynniki wpływają pośrednio na wzrost ogólnych kosztów leczenia schorzeń kręgosłupa, w szczególności gdy mają one charakter przewlekły [1]. Leczenie dolegliwości bólowych kręgosłupa zawsze wymaga wnikliwej analizy diagnostycznej, a w terapii należy również uwzględnić psychoedukację pacjenta, gdyż w znacznym odsetku przyczyną dolegliwości są różnego rodzaju zaniedbania ze strony samych pacjentów związane z niewłaściwym trybem życia. Dane epidemiologiczne wskazują, że na częste i nawracające bóle głowy cierpi 20% dorosłej populacji [2]. Zawężenie przestrzeni między tkankami a kością czaszki zaburza przepływ płynów ustrojowych w naczyniach, czego efektem mogą być dysfunkcje, takie jak napięciowe bóle głowy. Szacuje się, że napięciowe bóle głowy mogą obejmować 30–80% populacji, a jego etiologia i mechanizm powstawania

jest tematem wielu dyskusji [2, 3]. Leczenie bólu mięśniowo-powięziowego polega na odzyskaniu właściwej biochemii oraz fizjologicznej długości elementów mięśniowo-powięziowych [2]. Przyczyn dolegliwości bólowych kręgosłupa jest wiele. Zdarza się, że ból kręgosłupa spowodowany jest chwilową, wymuszoną pozycją ciała, nieprawidłową postawą bądź problemami na tle nerwowym. W niektórych jednak przypadkach ból może świadczyć o znacznie poważniejszych problemach, takich jak złamanie, zespół dysfunkcyjny, zespół derangement, nowotwór. Praca dotyczy rozluźniania szczytu głowy, gdzie znajduje się cienka, bardzo solidna błona, która swoją przesuwalność zawdzięcza połączeniu nie z czaszką, lecz z wewnętrzną częścią skóry głowy. Ta cienka błona, jaką jest czepeczek ścięgnięty (inaczej nazywany rozciąganiem naczasznym), napinana jest przez okalające ją mięśnie. Głównym mięśniem ustalającym ułożenie czepca jest mięsień potyliczno-czołowy. Mięsień potyliczno-czołowy jest mięśniem parzystym, dwubrzuścowym, którego brzuśce są kształtu czworobocznego. Część przednia – czołowa rozpoczyna się na brwiach, a jej włókna rozciągają się w okolice guzów czołowych, gdzie łagodnie przechodzą w kolejną strukturę. Jej skurcz powoduje utworzenie poprzecznych fałdów na czole oraz uniesienie brwi. Może pełnić funkcję mimiczną ze względu na wyrażanie określonych emocji. Z tyłu głowy znajduje się część potyliczna. Rozpoczyna się ona od kresy karkowej najwyższej, zahaczając o wyrostek sutkowaty i podobnie jak część czołowa płynnie przechodzi w czepeczek. Po bocznych stronach znajduje się mięsień skroniowo-ciemieniowy, którego funkcja jest już mniej znacząca. Jest to mięsień szczątkowy, który przyczepia się do czepca,

Adres do korespondencji: Paula Tomaszewska, Uniwersytet Jagielloński w Krakowie Collegium Medicum, Polska  
E-mail: fizjoterapia\_rehabilitacja@onet.eu

Nadesłano: 13 Stycznia 2019; Zaakceptowano do druku: 4 Kwietnia 2019

a jego włókna biegają w kierunku powierzchni wewnętrznej chrząstki małżowiny usznej. Mięśnie potyliczno-czołowe wraz z mięśniami skroniowo-ciemieniowymi tworzą tzw. mięsień naczaszny. On natomiast z czepcem ścięgnistym tworzy sklepienie czaszki. Jeżeli cała ta struktura jest z jakichś względów napięta, mocniej przylega do samej czaszki, zaburzając tym samym przepływ krwi w naczyniach pomiędzy kością a czepcem ścięgnistym [4]. Opisywana okolica jest elementem tylnej taśmy powierzchownej, która rozpoczyna się od brzegu nadoczołowego i biegnie poprzez kość czołową, czepiec ścięgnisty, grzebień potyliczny, powięź krzyżowo-łędźwiową, kończąc się na powierzchni podszwowej paliczków palców stóp [5]. Celem niniejszej pracy była ocena oddziaływania rozluźniania mięśnia czołowego i czepca ścięgnistego na szyjny odcinek kręgosłupa, a na jej podstawie określono, jak wpływa na zakres ruchomości kręgosłupa zmniejszenie napięcia mięśnia czołowego i czepca ścięgnistego oraz w jakim stopniu zmniejszą się dolegliwości bólowe w obrębie kręgosłupa po zastosowaniu techniki rozluźniającej mięsień czołowy i czepiec ścięgnisty.

## MATERIAŁ BADAWCZY

Do gabinetu zgłosiła się 35-letnia kobieta zawodowo zajmująca się doradztwem podatkowym. W trakcie badania podmiotowego pacjentka została poproszona o opisanie wszystkich dolegliwości bólowych. Głównym problemem były częste bólowe głowy połączone z zaburzeniami widzenia w postaci mroczków przed oczami. Do tego dochodziły szумы uszne po pozostawaniu w pozycji siedzącej przez ponad 2 godziny. Kolejnymi zgłaszanymi objawami były uczucie sztywności karku oraz bolesność palpacyjna tej okolicy. Pacjentka zasugerowała, że mocne rozciągnięcie szyi zakończone trzaskiem przynosi na chwilę ulgę. Nie zgłaszała promieniowania bólu do kończyn górnych i dolnych. Należy pamiętać, że mrowienie obu kończyn górnych i dolnych jednocześnie wskazuje na pochodzenie rdzeniowe, a nie korzeniowe. Czasami pojawiał się także ból między łopatkami, który bardzo rzadko przechodził do przodu klatki piersiowej. Dało się go odczuć przy niewielkim pochyleniu ciała w przód, np. podczas mycia naczyń. Opisany problem trwał przez ostatnie 3 miesiące bez uchwytej przyczyny. Nie występowały problemy narządowe, choroby współistniejące oraz zaburzenia w wykonywaniu czynności dnia codziennego. Pacjentka zgłosiła się do gabinetu po nieudanej próbie pełnego obrotu głową w lewą stronę podczas prowadzenia auta. Do tej pory nie wykonywała badań obrazowych z powodu dobrego stanu zdrowia, nigdy wcześniej też nie korzystała z pomocy terapeuty. W trakcie terapii dużo opowiadała o swojej pracy, której poświęca 9–10 godzin dziennie, oraz o problemach związanych z nadmiernym wypadaniem włosów w ostatnich tygodniach. W badaniu przedmiotowym stwierdzono nieprawidłową sylwetkę ciała, w tym protrakcję głowy oraz zwiększoną kifozę piersiową. Zmniejszony był również zakres ruchomości odcinka szyjnego w kierunku skłonu boczno i rotacji po obu stronach oraz wzmoczone napięcie mięśni podpotylicznych i obręczy barkowej. Stawy barkowe ułożone w protrakcji, przykurczone mięśnie piersiowe oraz szeroko rozstawione łopatki. Nie zaobserwowano zaburzeń czucia powierzchownego i głębokiego bądź osłabienia siły mięśniowej w kończynach górnych. Odczucie bólowe w skali VAS pacjentka określiła na 6.

## METODYKA

Przed rozpoczęciem terapii pacjentkę poddano badaniu w celu określenia zakresu ruchomości kręgosłupa szyjnego za pomocą inklinometru cyfrowego, a wyniki stanowiły podstawę do zaplanowania skutecznej terapii:

### 1. Zmodyfikowany test Soto-Halla

Pozycja wyjściowa: pozycja stojąca

Miejsce pomiaru: guzowatość potyliczna zewnętrzna – wyrostek kolczysty VII kręgu szyjnego

Ruch: maksymalne czynne zgięcie w przód

Narzędzia: centymetr krawiecki

### 2. Pomiar cyfrowy

\* Pozycja wyjściowa: pozycja siedząca

Miejsce pomiaru: szczyt głowy

Ruch: zgięcie, wyprost, skłon boczny w prawą stronę, skłon boczny w lewą stronę.

Narzędzie: inklinometr cyfrowy

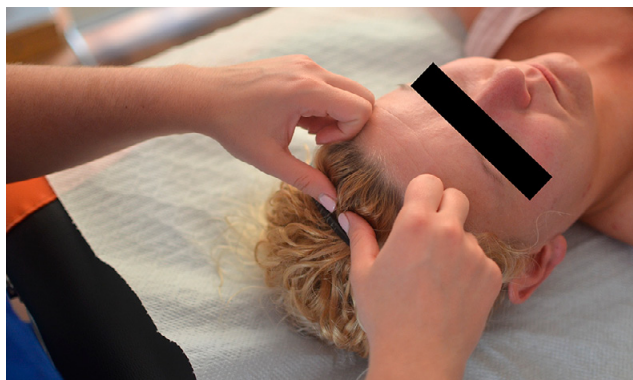
\* Pozycja wyjściowa: leżenie tyłem

Miejsce pomiaru: czoło

Ruch: rotacja głowy w prawą stronę, rotacja głowy w lewą stronę

Narzędzie: inklinometr cyfrowy

Po przeprowadzeniu testów pomiarowych przystąpiono do rozluźniania. Pacjentka leżała na plecach, z wałkiem pod stawami kolanowymi. Mięsień czołowy został rozluźniony za pomocą ruchów od linii środkowej w kierunku zewnętrznym, począwszy od linii włosów, a skończywszy na linii brwi.



Zdjęcie 1. Rozluźnianie mięśnia czołowego

Następnym etapem było rozluźnienie czepca poprzez chwyt i odciążenie włosów u ich nasady przez okres 5 min. i jednoczesne zwiększenie przestrzeni tkanka–kość.



Zdjęcie 2. Rozluźnianie czepca ścięgnistego

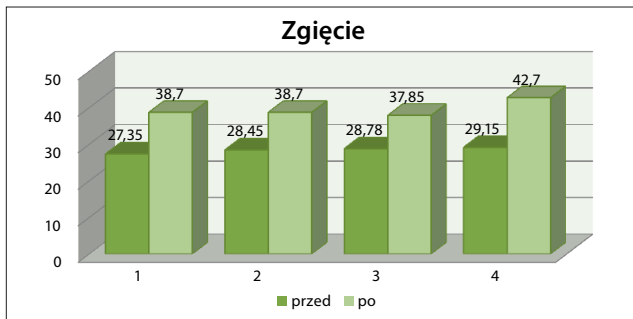
Cała terapia trwała około 10 min. Po przyjęciu pozycji pionowej pacjentkę poproszono o ponowne wykonanie testów pomiarowych odcinka szyjnego.



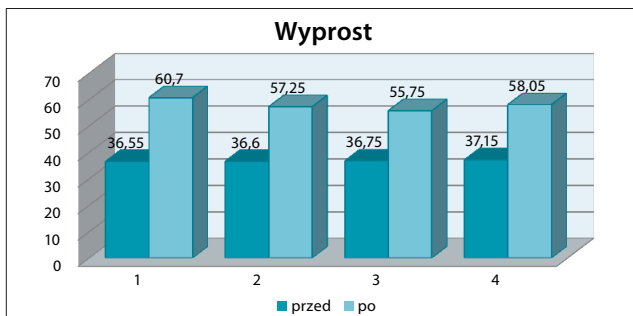
Zdjęcie 3. Pomiar czynnej rotacji w lewo

Terapię powtórzono jeszcze 3 razy w odstępach co 3–4 dni, aby wyeliminować ewentualne czynniki zakłócające.

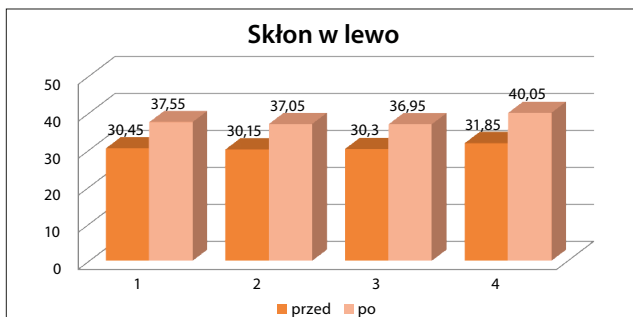
## WYNIKI



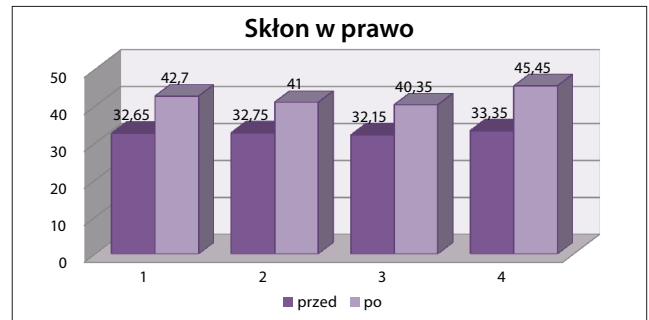
Wykres 1. Różnice w pomiarach zgięcia (inklinometr cyfrowy)



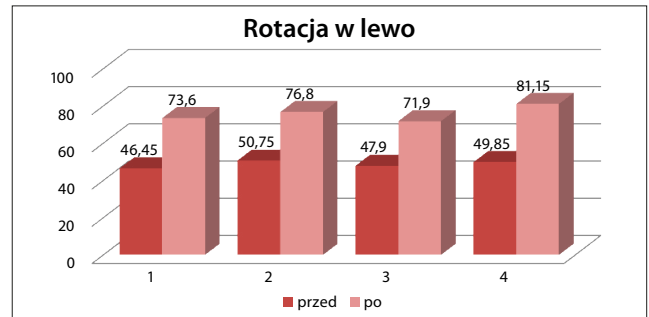
Wykres 2. Różnice w pomiarach wyprost (inklinometr cyfrowy)



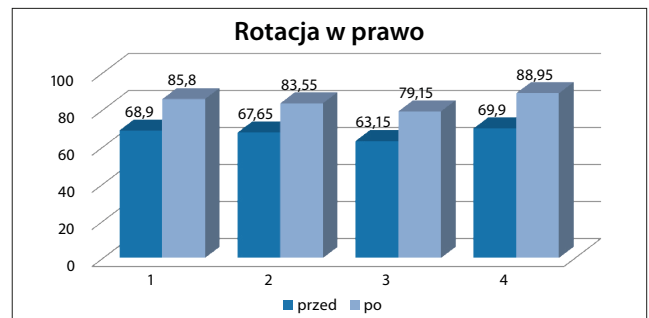
Wykres 3. Różnice w pomiarach skłonu w lewo (inklinometr cyfrowy)



Wykres 4. Różnice w pomiarach skłonu w prawo (inklinometr cyfrowy)



Wykres 5. Różnice w pomiarach rotacji w lewo (inklinometr cyfrowy)



Wykres 6. Różnice w pomiarach rotacji w prawo (inklinometr cyfrowy)

Po przeprowadzeniu terapii rozluźniania mięśni okolicy czaszki zakres ruchomości w szyjnym odcinku kręgosłupa uległ zwiększeniu we wszystkich kierunkach. Istotne jest, że odbyło się to bez bezpośredniej ingerencji w tym odcinku. Terapia w pierwszym dniu przyniosła największe zmiany i mogło to być podyktowane najwcześniejszym stanem, który sprzyja najszybszym efektom. W drugim dniu terapii także odnotowano rozluźnienie tkanek szyi poprzez wzrost ruchomości. Trzeci dzień był dniem, w którym zaobserwowano najmniejsze, lecz ciągle pozytywne efekty w porównaniu z początkowym stanem. Niecałe 2 tygodnie od pierwszego dnia terapii odnotowano największą różnicę w pomiarze początkowym i końcowym. Pacjentka zgłaszała mniejsze dolegliwości bólowe, natomiast intensywność pojawiających się mroczków przed oczami i szumów usznych jedynie zmalała. W początkowym etapie terapii pacjentka zgłaszała ból w skali VAS 6/10, natomiast po 4 sesjach odczucia bólowe zmalały do 2/10. Powtarzane pomiary intensywności bólu za pomocą skali VAS umożliwiły ocenę skuteczności leczenia przeciwbólowego.



## DYSKUSJA

W klasyfikacji częstości występowania bólów dolegliwości ze strony szyjnego odcinka pasują się na drugim miejscu [6]. Grupą najbardziej narażoną są osoby w wieku produkcyjnym i płci żeńskiej [6]. Fakt, że kobiety stanowią większą grupę pacjentów z dolegliwościami bólowymi szyi udowodnili w swoich badaniach Rudzińska i wsp. Kobiety mają słabszą stabilizację ze względu na niewystarczająco mocne mięśnie. Z tego powodu są one bardziej niż mężczyźni narażone na nieprawidłowości dotyczące narządu ruchu [7]. Według Chochowskiej i wsp. właśnie te bóle mogą być przyczyną wzmożonego napięcia m.in. czepca ścięgnistego [8]. Nie jest to jednak nowe odkrycie, bo fakt, że ból głowy może być wynikiem zbyt dużego napięcia w mięśniach czaszki zauważono już kilkaset lat temu. W swoich badaniach Wiśniewska i wsp. udowodnili, że długotrwałe utrzymywanie się ból kręgosłupa prowadzi do wystąpienia zaburzeń o charakterze depresyjnym, obniżając tym samym jakość życia [9]. Odwołując się do przeprowadzonych przez Barczyka i wsp. badań, można sądzić, że dolegliwości odcinka szyjnego często są efektem sedenteryjnego i wygodnego trybu życia [10], a pozostawione bez leczenia mogą prowadzić do utraty pełnej sprawności i trwałego ograniczenia [11]. Według Jandy wzrost napięcia mięśniowo-powięziowego w szyjnym odcinku kręgosłupa jest przyczyną ograniczenia ruchomości w tej okolicy [12]. Znaczącą rolę odgrywa tutaj powięź, której jedną z funkcji jest przekazanie sił mechanicznych do kolejnych części ciała [13]. Powięzi głowy i szyi często stanowią komponentę napięciową bólów głowy, ponieważ pełnią funkcję ważnego organu propriocepcji [14]. Uryzaj i wsp. w swoich badaniach sprawdzali skuteczność masażu tkanek głębokich, w którym wykorzystywany jest model tensegracji. Wykazali oni, iż praca nad rozluźnianiem czepca ścięgnistego i mięśnia czołowego znacząco wpływa na poprawę elastyczności tkanek już po jednokrotnym działaniu. Uzyskane przez nich wyniki wskazują na zmniejszenie utrzymujących się nieprawidłowych napięć w strukturze układu mięśniowo-powięziowego [15]. Wpływ rozluźniania jednego elementu przynosi pozytywne efekty w obrębie danej taśmy anatomicznej [16], co dokładnie sformułował i opisał Myers [5]. Potwierdzenie skuteczności działania jest jednak sprawą niełatwą, ponieważ brak jest jednoznacznych badań, do których można byłoby się odnieść. To, że wzmożone napięcie mięśni sklepienia czaszki może powodować bóle głowy, pobudzić czułość uwrażliwia tkanki oraz zwiększa liczbę punktów spustowych w obrębie czepca ścięgnistego udowodnili także inni autorzy [17, 18]. Celem terapii była poprawa zakresu ruchu w odcinku szyjnym i zmniejszenie napięcia mięśniowego. Wykazano, że wdrożenie programu przyniosło pozytywne efekty pracy. Po przeprowadzonej terapii i analizie poszczególnych parametrów odnotowano większe zakresy ruchomości w zakresie zgięcia, wyprostu, skłonów i rotacji. Świadczy to o skuteczności wybranej metody. Potwierdzenie skuteczności działania jest jednak sprawą niełatwą, ponieważ nie ma jednoznacznych badań, do których można byłoby się odnieść. W dostępnej literaturze brakuje podobnych badań i dowodów, w których jako jedyne zastosowane, bez dodatkowych metody, przynoszą ulgę lub całkowicie eliminują dolegliwości.

## WNIOSKI

1. Terapia rozluźniania mięśni sklepienia czaszki przyniosła u pacjentki efekty w postaci zwiększenia ruchomości zgięcia, wyprostu, skłonów bocznych i rotacji w odcinku szyjnym.
2. Stretching mięśnia czołowego i czepca ścięgnistego wydaje się być łatwą, szybką, a zarazem skuteczną formą normalizacji zaburzeń napięć tkanek miękkich.
3. System mięśniowo-powięziowy transmitował spadek napięcia tkanek wzdłuż jego przebiegu.

## PIŚMIENNICTWO

1. Donelson R. Rapidly Reversible Low Back Pain: An Evidence-Based Pathway to Widespread Recoveries and Savings [Poland]. Olsztyn: Olsztyńska Szkoła Wyższa im. Józefa Rusieckiego; 2011: 24.
2. Kuncewicz E, Sobieska M, Samborski W. Myofascial pain and tension – type headache [Poland]. *Annales Academiae Medicae Stetinensis Roczniki Pomorskiej Akademii Medycznej w Szczecinie* 2009; 54; 3: 5–9.
3. Rasmussen BK, Lipton B. Epidemiology of Tension – Type Headache [America]. W: Olesen J, Tfelt-Hansen P, Welch MK (red.). *The Headache*, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2000; 545–550.
4. Netter FH. Atlas of human anatomy [Poland]. Edra Urban & Partner, 2014.
5. Myers TW. Tapes anatomical Myofascial Meridians for Therapists manual and Movement Therapy Specialists [Poland]. Warszawa: Wydawnictwo DB Publishing; 2015.
6. Mikołajczyk E, Jankowicz-Szymańska A, Guzy G, Maicki T. Effects of complex physiotherapeutic treatment on functional condition in outpatients suffering from cervical spine pain [Poland]. *Hygeia Public Health* 2013; 48(1): 73–9.
7. Rudzińska A, Nowotny-Czupryna O, Knapik H. Assessment of the knowledge and application of the principles of prevention of painful cervical spine in everyday life of women [Poland]. *Fizjoterapia Polska* 2002; 2(1): 6–10.
8. Chochowska M, Ogrodowczyk R, Klonowska J i wsp. Terapia punktów spustowych w napięciowych bólach głowy. Available online at: [http://files.elamed.com.pl/RWP/fizjo\\_knowhow/terapia%20punkt%C3%B3w%20spustowych%20w%20napi%C4%99ciowych%20b%C3%B3lach%20g%C5%82owy.pdf](http://files.elamed.com.pl/RWP/fizjo_knowhow/terapia%20punkt%C3%B3w%20spustowych%20w%20napi%C4%99ciowych%20b%C3%B3lach%20g%C5%82owy.pdf) (access: 24.07.2018).
9. Wiśniewska T, Kowalski M, Wiśniewska M. The impact on the effectiveness of self-therapy treatment of back pains [Poland]. *Fizjoterapia Polska* 2006; 4: 136–142.
10. Barczyk K, Skolimowski T, Jasiński R, Stefański G, Hawrylak A. The influence of degenerative changes in the cervical spine dysfunction locomotor middle-aged women [Poland]. *Fizjoterapia* 2006; 14(1): 53–8.
11. Taimela S, Takala E, Asklof T, Seppala K, Parviainen R. Active treatment of chronic neck pain: A prospective randomized intervention [Finland]. *Spine* 2000; 25(8): 1021–1027.
12. Janda V. *Muskelfunktions-diagnostik*. Leuven: Verlag ACCO; 1984.
13. Cackowski W. New understanding of biomechanics and directions of thinking development regarding the functioning of the human motor system [Poland]. *Praktyczna Fizjoterapia & Rehabilitacja* 2015; 67: 14–8.
14. Kowacka B. Techniques of myofascial normalization in cervical headaches. Workshops of the XII Conference of the Polish Society of Physiotherapy [Poland], 25–26.11.2016.
15. Uryzaj R, Kuklińska A, Cabak A, Kowacka B. Tissue massage of the front al muscle and epicranial aponeurosis area on the elasticity of the superficial back line [Poland]. *Medycyna Sportowa* 2018; 1(4): 34: 35–9.
16. Uryzaj R, Kuklińska A, Cabak A. The effect of deep tissue massage on tension reduction in the structural components of the superficial back line [Poland]. *Polish Journal of Sports Medicine* 2016; 3(4): 157–63.
17. Stecco C. *Functional atlas of the human fascial system* [English]. Churchill Livingstone Elsevier 2015.
18. Bendtsen L, Fernandez de-la-Peñas C. The role of muscles in tension-type headache [English]. *Current Pain and Headache Reports* 2011; 15(6): 451–8.

# Analysis of relaxation of cranial vault muscles on cervical spine biomechanics

## ■ Summary

**Introduction.** Spine pain syndromes are being increasingly mentioned among the diseases of civilization. The loosening of the cranial vault muscles and its effect on the distal parts of the body is one of the innovative physiotherapeutic methods. The aim of the therapy was to assess the impact of loosening of the frontal muscle and tendon loin on the cervical spine. On this basis, the influence of the reduction of the tension of the frontal muscle and tendon rigor and the extent of pain is reduced within the cervical spine after the use of a loosening technique of the frontal muscle and tendinous sinus.

**Materials and methods.** A 35-year-old woman participated in the therapy. The therapy was divided into 4 sessions, each one every 3–4 days. During each session, the frontal muscle and the epicranial aponeurosis were relaxed. Mobility measurements were conducted before and after each session. The results were compared and then used to evaluate the therapy. The measurements were made with a digital inclinometer. The VAS scale was used to assess pain.

**Results.** The results obtained in all 4 sessions indicated an increase in cervical spine mobility.

**Conclusions.** 1) Muscle relaxation therapy in the cranial vault resulted in increased mobility in the cervical segment. 2) Stretching of the frontal muscle and tendon loin seems to be an easy, fast and effective form of normalization of soft tissue tension disorders. 3) The myofascial system of tissues transmit the voltage drop along its course.

## ■ Key words

physiotherapy, epicranial aponeurosis, frontal muscle, spine mobility, cervical spine