

Magnetostymulacja w leczeniu obwodowego porażenia nerwu twarzowego

Magnetostimulation in treatment of peripheral paralysis of facial nerve

¹Jarosław Pasek, ²Tomasz Pasek, ³Maria Książewska, ³Anna Obuchowicz, ¹Aleksander Sieroń

¹Oddział Kliniczny Chorób Wewnętrznych, Angiologii i Medycyny Fizykalnej Katedry Chorób Wewnętrznych oraz Ośrodek Diagnostyki i Terapii Laserowej Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach

²Zespół Rehabilitacyjny Wojewódzkiego Szpitala Specjalistycznego Nr 5 im. Św. Barbary w Sosnowcu

³Katedra i Oddział Kliniczny Pediatrii w Bytomiu Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach

STRESZCZENIE

Obwodowe porażenie nerwu twarzowego jest częstym zespołem bezwładu twarzy (*prosopoplegia*) powodującym u pacjentów szereg dokuczliwych dolegliwości. W pracy omówiono praktyczne wykorzystanie jednej z metod medycyny fizykalnej – magnetostymulację zastosowaną u pacjentów z obwodowym porażeniem nerwu twarzowego. Badaniem objęto trzech pacjentów (dwu chłopców i jedną dziewczynkę) hospitalizowanych w Katedrze i Klinice Chorób Wewnętrznych w Bytomiu w roku 2008. Na podstawie uzyskanych wyników stwierdzono, iż metoda ta jest cennym uzupełnieniem i wsparciem leczenia farmakologicznego, dając szansę na całkowitą regresję objawów i poszerzając tym samym możliwości leczenia pacjentów ze współistniejącymi schorzeniami neurologicznymi.

Słowa kluczowe: obwodowe porażenie nerwu twarzowego, magnetostymulacja, medycyna fizykalna, leczenie

ABSTRACT

Peripheral paralysis of facial nerve is frequent and ailment team of inertia of face (*prosopoplegia*) causing in patients row of nagging ailment. In work was talked about practical utilization over one from methods of physical medicine – magnetostimulation which was applied in patients with peripheral paralysis of facial nerve. Three patients (2 boys and 1 girl) were admitted in Chair and Clinic of Internal Diseases in Bytom in years 2008 were included. On basis on the obtained results it was proved that this method is valuable supplement and support of pharmacological treatment giving the chance onto total regress of symptoms, broadening myself this possibility of treatment patients with co-existent neurological illnesses.

Key words: peripheral paralysis of facial nerve, magnetostimulation, physical medicine, treatment

W 2007 roku przedstawiono pracę dotyczącą leczenia powikłań neurologicznych przy złamaniach [1]. Zastosowanie magnetostymulacji z jonowym rezonansem cyklotronowym dało podstawę do rozszerzenia jej w neurologii dziecięcej mogącej przyspieszyć i polepszyć efekt terapeutyczny w innych jednostkach chorobowych.

Terapia zmiennym polem magnetycznym niskiej częstotliwości o charakterze magnetostymulacji należy do nowoczesnych metod fizykalnych [2]. Jest ona obecnie uznana przez medycynę metodą wspomagania leczenia wielu schorzeń typu urazowego jak i przewlekłego [3]. Należy szczególnie podkreślić korzyści wynikające z histerezy biologicznej magnetostymulacji (utrzymywanie się działania przeciwbólowego po ustaniu ekspozycji na pole) i brak objawów ubocznych związanych z tą metodą terapii [4, 5].

Magnetostymulacja ma częstotliwość przebiegu podstawowego, która mieści się w przedziale od kilku do 3000 Hz. Wartości indukcji magnetycznej wynoszą odpowiednio od 1pT do 100μT. Przebiegi podstawowe stosowane w magnetostymulacji są zmodulowane w taki sposób, że

ich obwiednie mają kształt fali o częstotliwości od kilku do 100 Hz. Jak każda metoda terapeutyczna, również magnetostymulacja powinna być poprzedzona wnikliwym postępowaniem diagnostycznym, konsultacją lekarską i ustaleniem zalecanych parametrów [4, 6]. Pod wpływem oddziaływania magnetostymulacji na układ nerwowy dochodzi do nasilenia procesów regeneracyjnych w tkance nerwowej. Efekt ten prowadzi do powrotu prawidłowej czynności w uszkodzonych nerwach obwodowych. Obserwuje się poprawę przewodnictwa neuronalnego, modulację aktywności neuronów oraz poprawę metabolizmu tkanki nerwowej poprzez zmniejszenie tonusu naczyń mózgowych [2, 3, 7].

Nerw twarzowy (*n. facialis*) VII jest jednym z dwunastu par nerwów czaszkowych, w skład którego wchodzi włókna ruchowe, czuciowe i przywspółczulne. Opuszcza on mózgowie pomiędzy brzegiem dolnym mostu a oliwką rdzenia przedłużonego, w kącie mózdkowo-mostowym, bocznie od nerwu odwodzącego, otoczony wypustkami opon, wnikając przez otwór słuchowy wewnętrzny do przewodu słuchowego wewnętrznego. W przewodzie słu-

chowym łączy się z nerwem pośrednim (*n. intermedius*), zawierającym włókna smakowe i przywspółczulne. Szacuje się, że na 10 tys. zawartych w nim włókien, 58% stanowią włókna ruchowe, 24% włókna wydzielnicze i 18% czuciowe [8, 9].

Obwodowe porażenie nerwu twarzowego jest częstym i dolegliwym zespołem bezwładu twarzy (*prosopoplegia*), w niektórych przypadkach o niejasnej etiologii [10]. Porażenie może być jednostronne (*monoplegia facialis*), rzadziej obustronne (*diplegia facialis*). Uszkodzenie tego nerwu powoduje różne objawy w zależności od poziomu uszkodzenia, a stopień nasilenia objawów może być różny. Wyróżnia się porażenie samoistne – idiopatyczne, tzw. porażenie Bella poniżej otworu rylcowo-sutkowego oraz objawowe [11]. Porażenie może dotyczyć wszystkich mięśni zaopatrywanych przez ten nerw lub tylko określonych grup mięśniowych, znacznie je osłabiając i zaburzając czucie po tej stronie. Przyczyna wystąpienia obwodowego porażenia nerwu twarzowego może być związana z obrzękiem, uciskiem nerwu w wąskim kanale kości skroniowej, któremu towarzyszy niedokrwienie, niedotlenienie oraz uszkodzenie osłonki włókna nerwowego, a następnie włókna osiowego [10, 12]. Objawy obwodowego porażenia nerwu twarzowego pojawiają się nagle, dając w ciągu kilku godzin pełen obraz chorobowy. Porażenie wtórne może być powikłaniem w następstwie toczących się procesów patologicznych w obrębie przebiegu tego nerwu (nowotwory podstawy czaszki, zapalenie ucha środkowego, guzy tzw. kąta mózgowo-mózdkowego) [12, 13].

CEL PRACY

Celem pracy było przedstawienie magnetostymulacji – metody fizykalnej w leczeniu obwodowego porażenia nerwu twarzowego.

OPIS PRZYPADKÓW

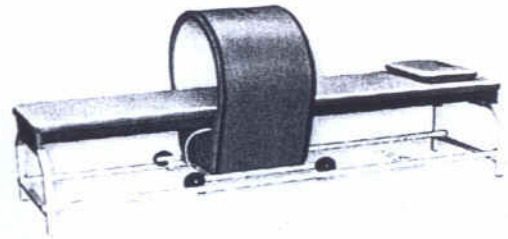
Trzej pacjenci, w tym dwaj chłopcy (8 i 15 lat) i jedna dziewczynka (10 lat), zostali przekazani do Oddziału Klinicznego Chorób Wewnętrznych, Angiologii i Medycyny Fizykalnej Katedry Chorób Wewnętrznych oraz Ośrodka Diagnostyki i Terapii Laserowej Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach (oddział w Bytomiu) z Kliniki Pediatrii, celem dalszego leczenia. Powodem przyjęcia było utrzymywanie się objawów całkowitego jednostronnego obwodowego porażenia nerwu twarzowego pomimo stosowanego leczenia farmakologicznego i kinezyterapeutycznego.

W badaniu fizykalnym u tych pacjentów stwierdzano niedowład mięśni twarzy strony porażonej, wygładzenie zarysu nosowo-wargowego i opadnięcie kąta ust po stronie chorej. Powieki nie domykały się, co było przyczyną dodatkowych dolegliwości ze względu na wysychanie rogówki oka. Proces wydzielania śliny był zmniejszony. Porażenie mięśni dolnej części twarzy w znacznym stopniu utrudniało mówienie i uniemożliwiało gwizdanie. Również przyjmowanie płynnych napojów przysparzało tym chorym wiele trudności.

Farmakoterapia obejmowała: 3–4-dniowe podawanie Dexavenu (z wyjątkiem chłopca z zespołem Ramsey-

Hunta), Cocarboxylazę, witaminy z grupy B. U 8-letniego chłopca, u którego obwodowe porażenie n. VII wystąpiło w przebiegu półpaśca usznego (zespół Ramsey-Hunta), stosowano ponadto Aciclovir i.v./p.o. Zabiegi fizjoterapeutyczne w tym okresie pod postacią ćwiczeń kinezyterapeutycznych, masażu i naświetlań lampą Sollux, stosowane przez okres 2 tygodni, nie przynosiły u opisywanych pacjentów oczekiwanych efektów, dlatego zdecydowano się wdrożyć i poszerzyć leczenie w tutejszym Oddziale Klinicznym w Bytomiu.

Leczenie poszerzono o 30-dniową terapię wykorzystującą zmienne pola magnetyczne niskiej częstotliwości (ELF-MF) pod postacią zabiegów magnetostymulacji generowanych ze stałą częstotliwością 181,8 Hz. Program terapeutyczny dostosowano indywidualnie do stanu podmiotowego i przedmiotowego pacjentów. Stosowano aplikator kliniczny Viofor JPS Classic z aplikatorem pierścieniowym dużym \varnothing 65 cm (ryc. 1) na okolicę głowy w czasie 10 i 12 minut.



Ryc. 1 Aplikator kliniczny – pierścieniowy \varnothing 65 cm. *Clinical applicator – couch + ring \varnothing 65 cm*

Pacjenci poddawani byli zabiegom dwa razy dziennie przez cztery tygodnie z wyłączeniem sobót i niedziel z przerwą 20-minutową pomiędzy pierwszym a drugim zabiegiem. Aparat pracował w dwóch nastawach: 1) M1P2 – intensywność 7 (zabieg pierwszy) [70 μ T], 2) M2P2 – intensywność 6 (zabieg drugi) [60 μ T] (M1 – aplikacja ze stałą intensywnością przez cały czas zabiegu w czasie 10 min, M2 – aplikacja z narastającą intensywnością w czasie 12 min, P2 – system JPS z dwoma rodzajami impulsów o częstotliwości 180–195 Hz.)

WYNIKI

Po czterech tygodniach zakończono terapię. Podczas leczenia obserwowano dynamiczną poprawę i zmniejszanie u pacjentów omówionych wcześniej objawów związanych z porażeniem nerwu twarzowego. U chłopca z zespołem Ramsey-Hunta objawy całkowicie ustąpiły po 15 zabiegach, a u drugiego chłopca po 20 dniach terapii. U 10-letniej dziewczynki całkowite ustępowanie objawów obwodowego porażenia n. VII trwało najdłużej (30 zabiegów). Nie uzyskano zgody rodziców na zilustrowanie i opublikowanie otrzymanych wyników.

DYSKUSJA

Zastosowanie prostej, bezbolesnej i nieinwazyjnej terapii wykorzystującej zmienne pola magnetyczne przy dużym stopniu inicjatywy samych pacjentów i chęci uczęszczania

na tego typu zabiegi przyniosło pozytywny i oczekiwany efekt. Warto podkreślić, iż w naszym przypadku były to dzieci, w których przypadku szybki efekt terapeutyczny był dla nich jak i ich rodziców bardzo ważny.

Oddziaływanie zabiegów przyniosło istotną poprawę stanu klinicznego pacjentów z rozpoznaniem tego rodzaju schorzeń. Metoda pozwoliła pacjentom znacznie szybciej uniknąć cierpienia, bólu, a dzięki swoim działaniom regeneracyjno-reparacyjnym i odżywczym szybciej przyczyniła się do odbudowy i prawidłowego funkcjonowania uszkodzonego nerwu [2, 14]. Przeprowadzona terapia wskazuje na korzystny efekt magnetostymulacji z jonowym rezonansem cyklotronowym w leczeniu i regeneracji porażenia nerwu obwodowego. Potwierdzenie otrzymanych wyników podkreślają również autorzy innych prac, zajmujący się tym zagadnieniem [1, 15, 16, 17].

W pracy Mc Caiga i wsp. [18] dotyczącej stosowania zewnętrznych pól magnetycznych *in vitro* wykazano nasilenie się procesów rozgałęzienia i różnicowania neurytów oraz zwiększenie aktywności filopoidalnej i wzrost neurytów wzdłuż linii sił pola. Efekt ten doprowadził do przyspieszenia powrotu prawidłowej czynności w uszkodzonych nerwach obwodowych, z ograniczeniem obszaru bliznowacenia wokół uszkodzenia, co potwierdziły wyniki innej pracy Bassera i Rotha [19], w których uzyskano pobudzenie przewodnictwa w aksonach, przejawiające się zmianami dystrybucji potencjału błonowego wzdłuż aksonu i zwiększeniem obszaru pobudzanych tkanek pod wpływem ekspozycji pola magnetycznego.

Pobudzające działanie zmiennych pól magnetycznych na przebieg procesów regeneracji tkanki nerwowej wykazano także w badaniu Byersa i wsp. [20], w którym ekspozycji w polu magnetycznym o częstotliwości 120 Hz i indukcji 0,4 mT aplikowanym cztery godziny dziennie przez osiem tygodni poddawano szczury z operacyjnym przecięciem nerwu twarzowego. U zwierząt tych obserwowano znamienne większą poprawę czynności elektrycznej nerwu ocenianej elektroneurograficznie oraz poprawę sprawności ruchu powiek i wąsów w porównaniu z grupą kontrolną.

Z kolei wyniki innych badań Fombeura i wsp. [21] wykazały w przypadku 20 chorych z porażeniem nerwu twarzowego o różnej etiologii, poddanych magnetoterapii, częstsze ustępowanie przykurczów, normalizację napięcia mięśni twarzy oraz ustępowanie współruchów oczno-ustnych w porównaniu z grupą 20 chorych leczonych klasyczną fizjoterapią. Potwierdzenie pozytywnego działania pola magnetycznego o charakterze magnetoterapii połączonej z laserem czerwonym i podczerwonym wykazano również w pracy Sieronia i wsp., co przyspieszyło rehabilitację dzieci z obwodowym porażeniem nerwu twarzowego [22].

Z przedstawionego zwięzłego materiału wynika, że w stanach, w których standardowa farmakoterapia nie przynosi pełnego efektu leczenia, magnetostymulacja stanowić powinna znaczne wsparcie leczenia spośród wielu już stosowanych metod w medycynie. To wszystko ma na celu stworzenie pacjentowi jak najbardziej komfortowych warunków oraz zaoferowanie mu metod dobrych, bezpiecznych, a nade wszystko skutecznych [5, 23, 24]. Ważne jest, aby pacjent otrzymywał zawsze pełną informację dotyczącą prowadzenia możliwych form leczenia, w tym nowych możliwości terapeutycznych medycyny fizykalnej, jaką jest magnetostymulacja [4, 24]. Obowiązek ten należy do lekarza pierwszego kontaktu oraz specjalistów z zakresu rehabilitacji medycznej.

Istnienie medycyny fizykalnej jest już w tej chwili faktem, a poszerzanie jej oferty terapeutycznej zwiększa się z roku na rok [2, 3, 13]. Warto również podkreślić, że stosowanie magnetostymulacji w terapii należy obecnie do najbardziej interdyscyplinarnych kierunków współpracy pomiędzy lekarzami, fizykami oraz fizjoterapeutami, zapewniając tej dziedzinie medycyny dynamiczny rozwój.

WNIOSKI

Zastosowanie magnetostymulacji w leczeniu obwodowych porażen nerwu twarzowego może znacznie skrócić czas leczenia pacjenta, stanowiąc istotne uzupełnienie leczenia farmakologicznego.

PIŚMIENNICTWO

- [1] Sieroiń A., Jędrzejewska A., Dobosiewicz K. et al.: Magnetostymulacja z jonowym rezonansem cyklotronowym jako nowa metoda wspomagająca leczenie powikłań neurologicznych przy złamaniach. *Neur. Dziec.*, 2007; 16(31), 61.
- [2] Sieroiń A., Cieślak G., Krawczyk-Krupka A. et al.: Zastosowanie pól magnetycznych w medycynie. Alfa-medica Press, Bielsko-Biala 2002.
- [3] Sieroiń A.: Analiza skuteczności terapeutycznej magnetostymulacji systemem Viofor JPS w wybranych jednostkach chorobowych. *Acta Bio-Optica et Informatica Medica*, 2001; 7, 18. [4] Pasek J., Mucha R., Sieroiń A.: Magnetostymulacja – nowoczesna forma terapii w medycynie i rehabilitacji. *Fizjoterapia*, 2006; 14(4), 38.
- [5] Pasek J., Pasek T., Sieroiń A.: Domowa terapia z wykorzystaniem zmiennych pól magnetycznych i światła. *Rehabilitacja w Praktyce*, 2003; 3, 50.
- [6] Pasek J., Pasek T., Sieroiń A.: Niektóre praktyczne zalecenia w stosowaniu pól magnetycznych i światła w medycynie fizykalnej. *Acta Bio-Optica et Informatica Medica*, 2007; 14(4), 284.
- [7] Woldańska-Okońska M., Czernicki J.: Evaluation of magnetostimulation effectiveness in physiotherapy-questionnaire research. *Wiadomości Lekarskie*, 2004; 57(1-2), 4450.
- [8] Czerwiński F., Krechowicki A.: *Zarys anatomii człowieka*. PZWL, Warszawa 2004.
- [9] Latkowski B., Prusiński A.: *Uszkodzenie nerwu twarzowego. Etiologia, diagnostyka, leczenie*. PZWL, Warszawa 1983.
- [10] Krause M.: *Człowiek i jego układ nerwowy*. PWN, Katowice 2002.
- [11] Rimpiläinen I., Karma P., Laranne J. et al.: Magnetic facial nerve stimulation in Bell's palsy. *Acta Otolaryngol.*, 1992; 112(2), 311.
- [12] Członkowska A., Dowżenko A., Wald I.: *Neurologia kliniczna*. PZWL, Warszawa 1980.
- [13] Chu E.A., Byrne P.J.: Treatment considerations in facial paralysis. *Facial. Plast. Surg.*, 2008; 24(2), 164.
- [14] Vanswearingen J.: Facial rehabilitation: a neuromuscular reeducation, patient-centered approach. *Facial. Plast. Surg.*, 2008; 24(2), 250.

- [15] Zienowicz R.J., Thomas B.A., Kurtz W.H. et al.: A multivariate approach to the treatment of peripheral nerve transaction injury: the role of electromagnetic field therapy. *Plast. Reconstr. Surg.*, 1991: 87, 122.
- [16] Nowak D.A., Linder S., Topka H.: Diagnostic relevance of transcranial magnetic and electric stimulation of the facial nerve in the management of facial palsy. *Clin. Neurophysiol.*, 2005: 116(9), 2051.
- [17] Pasek J., Mucha R., Sieroń A.: Wolnozmienne pole magnetyczne w leczeniu rwy ramiennej. *Acta Bio-Optica et Informatica Medica*, 2006: 12(2), 93.
- [18] Mc Caig C.D., Rajnicek A.M.: Electrical fields, nerve growth and nerve regeneration. *Exp. Physiol.*, 1991: 76, 473.
- [19] Bassar P.J., Roth B.J.: Stimulation of a myelinated nerve axon by electromagnetic induction. *Med. Biol. Eng. Comput.*, 1991: 29, 261.
- [20] Byers J.M., Clark K.F., Thompson G.C.: Effect of pulsem electromagnetic stimulation of facial nerve regeneration. *Arch. Otolaringol. Head Neck. Surg.*, 1998: 124, 383.
- [21] Fombeur J.P., Koubbi G., Chevalier A.M. et al.: De l'apport des aimants dans les sequelles des paralysies faciales. Etude clinique preliminaire. *Ann. Otolaryngol. Chir. Cervicofac.*, 1988: 105, 387.
- [22] Sieroń A., Obuchowicz A., Jakubowska D. et al.: Zastosowanie pola magnetycznego w leczeniu obwodowego porażenia nerwu twarzowego u dzieci – opis przypadków. *Baln. Pol.*, 2004: 1–2, 58.
- [23] Adamczak I.: Ocena skuteczności postępowania fizykalno-usprawniającego w porażeniu nerwu twarzowego u dzieci. *Baln. Pol.*, 2003: 1–2, 66.
- [24] Buyukavci M., Tan H., Akdag R.: An alarming sign of serious diseases in children: bilateral facial paralysis. *Pediatr. Neurol.*, 2002: 27(4), 312.
- [25] Mironenko T.V., Korotnev V.N.: Aspects of diagnosis and treatment of the facial nerve neuropathy. *Lik Sprava*, 2002: 5–6, 49.

Adres do korespondencji:

Jarosław Pasek, Oddział Kliniczny Chorób Wewnętrznych, Angiologii i Medycyny Fizykalnej Katedry Chorób Wewnętrznych oraz Ośrodek Diagnostyki i Terapii Laserowej Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach ul. Stefana Batorego 15, 41–902 BYTOM
e-mail: jarus_tomus@o2.pl