



Klinimetria w spastyczności

Clinimetrics in spasticity

JÓZEF OPARA

Z Górnośląskiego Centrum Rehabilitacji „Repty” w Tarnowskich Górach

STRESZCZENIE. *Cel.* Przedstawiono najczęściej używane metody oceny pacjentów z ciężką spastycznością. **Poglądy.** Pomiar nasilenia spastyczności jest konieczny do oceny nowych metod terapeutycznych. Można go przeprowadzić w sposób pośredni lub bezpośredni – w drugim przypadku mierzone są skutki spastyczności. W artykule opisano zarówno subiektywne, jak i obiektywne metody oceny spastyczności. Przedstawiono skale oceny napięcia mięśniowego, skale częstości skurczów mięśniowych, ogólne skale upośledzenia ruchowego, skalę aktywności życia codziennego (ADL), testy sprawności i siły kończyny górnej, techniki badania różnicujące zaburzenia w obrębie mięśnia prostego uda od zaburzeń napięcia mięśnia biodrowo-udowego oraz napięcia mięśnia brzuchatego łydki od mięśnia płaszczkowatego, kliniczne skale oceny chodu, testy EMG i goniometryczny test wahadła.

SUMMARY. *Aim.* In this report methods most commonly used in the of assessment patients suffering from severe spasticity are presented. **Review.** “Measurement” of spasticity is necessary for the evaluation of new treatment methods. This could be made directly or indirectly – in the latter case the sequels of spasticity are measured. In this article both subjective and objective methods of examination of spasticity are described. The tone intensity scales, spasm frequency scores, global scales of motor impairment, ADL scales, upper extremity dexterity and strength testing, examination techniques and manœuvres differentiating rectus femoris from iliopsoas and gastrocnemius from soleus tightness, clinical gait scores, EMG and the goniometric pendulum test are reviewed.

Słowa kluczowe: spastyczność / mierzenie

Key words: spasticity / measurement

Celem tej pracy jest przedstawienie aktualnych możliwości subiektywnej i obiektywnej oceny spastyczności. Wg Lancea (1980): „spastyczność jest zaburzeniem ruchowym charakteryzującym się zależnym od szybkości rozciągania wzmocnieniem tonicznych odruchów na rozciąganie mięśni (wzmocnienie napięcia) z wygórowaniem odruchów głębokich i jest jedną z składowych zespołu górnego motoneuronu” [wg 1]. Spastyczność utrudnia, lub w ekstremalnych warunkach uniemożliwia choremu wykonanie ruchu, czasem powoduje obrażenia i odleżyny, czasem prowadzi do karykaturalnie przymusowej pozycji. Obser-

wuje się ją najczęściej u chorych po udarach lub urazach mózgu, u dzieci z porażeniem mózgowym, w chorobach i guzach rdzenia kręgowego, a zwłaszcza po urazach kręgosłupa połączonych z uszkodzeniem rdzenia. Podstawowym objawem spastyczności jest zwiększony opór przeciw wydłużaniu i rozciąganiu (zwłaszcza szybkim) mięśni oraz tzw. objaw scyzorykowy, tj. nagłe zmniejszenie oporu po pokonaniu pewnego progu [wg 1]. U niektórych chorych występują zrywania mięśniowe zwane spazmami.

W przypadku niedowładu połowicznego charakterystyczny jest rozkład wzmocnionych

napięć mięśni powodujących ułożenie kończyn wg Wernickego-Manna: zgięciowe ułożenie w kończynie górnej, przywiedzenie w stawie biodrowym i wyprostowe ułożenie kończyny dolnej z tendencją do szpotawego ustawienia stopy.

Ocena spastyczności może być bezpośrednia i pośrednia – w tym drugim przypadku ocenia się skutki spastyczności. Ocena spastyczności może być dokonana przy pomocy metod subiektywnych i obiektywnych [2, 3, 4, 5, 6, 7]. Do subiektywnych metod oceny spastyczności należą: ocena napięcia, ocena częstotliwości spazmów (zrywań mięśniowych, skurczów mimowolnych), ocena motoryki ogólnej, ocena czynności życia codziennego. Do metod obiektywnych należy zaliczyć badania dynamometryczne, szczególnie analizę ilościową faz chodu, ocenę sprawności kończyny górnej, ocenę napięcia najważniejszych grup mięśniowych kończyny dolnej, ocenę chodu i kontroli postawy ciała, ocenę równowagi, badanie EMG i badania goniometryczne. Spastyczności niejednokrotnie towarzyszą bóle, często niepodatne na środki przeciwbólowe.

OCENA NAPIĘCIA

Najstarsza jest skala Ashwortha [2], wyróżniająca cztery stopnie wzmożonego napięcia mięśniowego:

1. nieznaczny wzrost napięcia,
2. umiarkowany wzrost napięcia,
3. znaczny wzrost napięcia,
4. sztywność kończyn.

Bohannon i Smith [3] opublikowali w 1986 r. zmodyfikowaną sześciostopniową skalę Ashwortha. Dodano stopień zerowy – napięcie niewzmożone i stopień 1+ pośredni między stopniem (1) i (2).

Należy również wymienić skalę Oswestry'ego, skalę oceniającą napięcie mięśni przywodzicieli uda Snowa i skalę Tardieu mierzącą kąt zgięcia kończyny, przy którym obserwuje się pierwszy opór przy różnych szybkościach zginania kończyny. Dla oceny nasilenia napięcia mięśniowego w grupie

mięśni przywodzicieli stawu biodrowego stosuje się *Adductor Tone Rating Scale*:

0. napięcie nie wzmożone,
1. napięcie nieznacznie wzmożone, odwiezienie do kąta 45 stopni łatwe,
2. odwiezienie do kąta 45 stopni wymaga lekkiego wysiłku,
3. odwiezienie do kąta 45 stopni wymaga umiarkowanego wysiłku,
4. odwiezienie do kąta 45 stopni wymaga 2 osób [wg 6].

OCENA SPAZMÓW

W ocenie częstotliwości spazmów najbardziej rozpowszechnione są dwie skale: skala Penna [8] i skala Snowa [wg 6]. W tej pierwszej pacjent referuje ile spazmów obserwował w ciągu jednej godziny. W skali Snowa ocenia się częstość spazmów w ciągu doby:

1. brak spazmów,
2. jeden lub mniej w ciągu doby,
3. między jednym i pięcioma,
4. między pięcioma i dziewięcioma,
5. dziesięć lub więcej spazmów w ciągu doby.

OCENA MOTORYCZNA

Skale oceniające funkcje motoryczne najczęściej koncentrują się na możliwości odwracania się w łóżku, siadania, wstawania z łóżka i chodzenia. Najbardziej znane wśród nich są skale: Brunström, Fugl-Meyer, Rivermead i Södring. Dwie pierwsze mają już raczej znaczenie historyczne. W *Rivermead Mobility Index* w skali pięciostopniowej główny nacisk kładzie się na mobilność i lokomocję, mierząc m.in. czas potrzebny na przejście dystansu 10 m. Należy również wspomnieć o teście motoryczności i kontroli tułowia.

OCENA FUNKCJI KOŃCZYNY GÓRNEJ

W ocenie funkcji ręki stosuje się badania dynamometryczne oceniające siłę poszczególnych grup mięśniowych i testy zręcznościowe. Wśród tych drugich najbardziej znane

są: test tablicy z kołkami – test Purdue, test dziewięciu kołków i dziewięciu otworów (*The 9-Hole Peg Test*), oceniający siedem czynności ręki test Jebsena i Taylora [5] i pięcioczynnościowy *Frenchay Arm Test*. Najbardziej znany *9-Hole Peg Test* polega na włożeniu i wyjęciu z otworów prostych drewnianych kołków o średnicy 9 mm i długości 32 mm – mierzy się czas w sekundach potrzebny do wykonania zadania – osobno dla każdej ręki [wg 6]. W teście Jebsena i Taylora ocenia się pisanie, odwracanie kartek, zdolność do pochwycenia małych przedmiotów codziennego użytku, wykonuje się symulowaną próbę spożywania posiłków, próbę rysowania kratak, próbę uchwytu dużego lekkiego przedmiotu i próbę uchwytu dużego ciężkiego przedmiotu.

OCENA NAPIĘCIA MIĘŚNIOWEGO KOŃCZYNY DOLNEJ

Dla zróżnicowania wzmożonego napięcia mięśniowego w zginaczach stawu biodrowego stosuje się test Duncana-Elyego i test Thomasa, zaś dla zróżnicowania napięcia mięśniowego w składowych mięśniach trójgłowego łydki test Silverskiölda.

OCENA FUNKCJONALNA

Wzmożone napięcie mięśniowe powoduje zmniejszenie samodzielności chorego w wykonywaniu podstawowych czynności. Najstarszą skalą oceny czynności życia codziennego (ADL) jest indeks Barthel. Dokładniejszy jest amerykański „Pomiar niezależności funkcjonalnej” (FIM). Autor niniejszego opracowania stworzył własną modyfikację skali amerykańskiej nazywając ją Wskaźnikiem Funkcjonalnym „Repty” [9].

OCENA CHODU I KONTROLI POSTAWY CIAŁA

Test powstania i chodu (*Timed Up and Go Test*) Podsiadło i Richardsona: mierzy się czas, jaki potrzebuje pacjent na wstanie

z krzesła, przejście 10 metrów, wykonanie zwrotu i ponowne zajęcie miejsca siedzącego. Dla oceny równowagi stosuje się skalę równowagi Berga.

BADANIE EMG

Standardowe badanie EMG pozwala na ocenę wzajemnych relacji między agonistami i antagonistami oraz na zbadanie odruchu H Hoffmanna. Więcej danych na temat spastyczności dostarcza badanie funkcjonalne, dynamiczne, polimiograficzne. Wykonane podczas ruchu kończyny, może dostarczyć pośrednio informacji na temat stanu napięcia mięśni w poszczególnych fazach ruchu. Badanie wykonuje się najczęściej podczas chodu (dotyczy kończyn dolnych) i podczas ruchu w dużych mięśniach kończyny górnej – najczęściej w obrębie mięśni stawu łokciowego i nadgarstka. Badania aktywności elektromiograficznej mięśni kończyn dolnych w czasie chodzenia u chorych z niedowładem połowicznym przeprowadzone niezależnie od siebie przez Dietza, Hufschmidta, Thilmanna i wsp. wykazały, że ograniczenie zgięcia grzbietowego stopy w fazie przeniesienia spowodowane jest hamującym działaniem spastycznego mięśnia trójgłowego łydki.

GONIOMETRYCZNY TEST WAHADŁA

Goniometryczny test wahadła (gtw) jest najbardziej obiektywną metodą oceny spastyczności [7]. Szczególnie przydatny jest w przypadku paraplegii, tj. całkowitego porażenia kkd, gdy wyeliminowany jest czynnik subiektywny mogący pochodzić z ruchów dowolnych. Pozwala on na uzyskanie obrazu ilościowego i jakościowego nasilenia spastyczności. Gtw wprowadził do praktyki klinicznej Wartenberg w roku 1951. Od tego czasu powstało wiele modyfikacji testu. W Europie w badaniach tych przodują Słoweńcy: Bajd, Gros, Miklavcić, Reberšek, Stefanovska i Vodovnik [10]. Gtw polega na ocenie ruchu wahadłowego mechanicznego układu jednoprzegubowego w wybranej

płaszczyźnie. Goniometr mierzy i zapisuje czasową funkcję zmiany kąta zawartego między osią uda i podudzia swobodnie wahającej się w stawie kolanowym kończyny dolnej. W Polsce zagadnieniem tym zajmował się szerzej Franek i wsp. [4]. W tej wersji badania, na podstawie wykresu funkcji $\varphi = f(t)$ wyznaczano dla każdego chorego i każdej kończyny: całkowitą liczbę cykli, całkowity czas wahań, logarytmiczny dekrement tłumienia oraz współczynnik tłumienia. W Lesce pod Lublianą oferuje się komputerowy system jakościowej oceny spasty czności połączony z badaniem elektromiograficznym, w którym analizuje się zmienności kąta między dwiema elektrodami powierzchniowymi odbierającymi sygnały EMG z uda i łydki. Najnowsza metoda wykonywania gtw bazuje na wykorzystaniu kamery video. Kamera rejestruje zmiany położenia fosforyzujących znaczników przyklejonych do skóry uda, kolana i łydki. Analiza tych zmian możliwa jest dzięki programowi komputerowemu oferowanemu w Englewood, Colorado. Dokonuje się pomiaru chwilowego położenia względnego ramion badanego stawu, rejestruje się ciągi wartości chwilowych położeń, otrzymuje się graficzny obraz zbioru cech opisujących przebiegi zmian wartości kąta w funkcji czasu i zmian prędkości w funkcji czasu.

PIŚMIENNICTWO

1. Bakheit AMO. Postępowanie w spasty czności. Rehab Med (Kraków) 1998; 2 (3): 80.
2. Ashworth B. Preliminary trial of carisoprodol in multiple sclerosis. Practitioner 1964; 192: 540.
3. Bohannon RW, Smith MB. Interrater reliability of a modified Ashwords Scale of muscle spasticity. Phys Ther 1986; 67: 206.
4. Franek A, Grzesik J, Opara J. Metodyka oceny zmian kurczowości mięśni szkieletowych. Część I. Probl Tech Med 1996; 27: 1–4, 12.
5. Jebsen RH, Taylor N, Trieschmann RB, i wsp. Objective and standardized test of hand function. Arch Phys Med Rehab 1971; 50: 311.
6. Pierson SH. Outcome measures in spasticity management. Muscle & Nerve 1997; supl 6: 36.
7. Stillman BC, McMeeken JM. A video-based version of the pendulum test: technique and normal response. Arch Phys Med Rehab 1995; 76: 166.
8. Penn RD, Savoy SM, Corcos D, i wsp. Intrathecal baclofen for severe spinal spasticity. N Engl J Med 1989; 320: 1517.
9. Opara J, Szeliga-Cetnarska M, Chromy M, i wsp. Skale Udarów „REPTY”. Wskaźnik funkcjonalny „Repty” dla oceny czynności życia codziennego u chorych z niedowładem połowicznym po udarze mózgowym. Część II. Neurol Neurochir Pol 1998; 4: 813.
10. Reberšek S, Stefanovska A, Vodovnik L. Some properties of spastic ankle joint muscles in hemiplegia. Med Biol Eng Comput 1984; 24: 19.

*Adres: Prof. Józef Opara, Górnośląskie Centrum Rehabilitacji „Repty”,
ul. Śniadeckiego 1, 42-604 Tarnowskie Góry, e-mail: jozefopara@wp.pl*