

Teresa Pop, Andrzej Kwolek

## Przyczyny dysfunkcji stawu barkowego u chorych po udarze mózgu

Z Oddziału Rehabilitacji Szpitala Wojewódzkiego nr 2 w Rzeszowie  
Z Instytutu Fizjoterapii Uniwersytetu Rzeszowskiego

*Dysfunkcja stawu barkowego występuje u około 70% pacjentów po udarze mózgu, utrudniając proces rehabilitacji.*

*Cel pracy: ocena przyczyn dysfunkcji stawu barkowego u chorych z niedowładem połowicznym po przebytych udarze mózgu.*

*Material i metoda: badanie przeprowadzono w grupie 60 chorych po udarze mózgu z dysfunkcją stawu barkowego leczonych w oddziale rehabilitacji. Wykonano badanie ultrasonograficzne struktur obu stawów barkowych, oceniano sprawność ruchową kończyny górnej testem Brunnström, stopień napięcia mięśniowego w skali Ashwortha, czas od zachorowania oraz stosowane zaopatrzenie ortopedyczne.*

*Wyniki: otrzymane wyniki opracowano statystycznie z wykorzystaniem programu Statistica 6.0.*

*Uszkodzenia struktur stawu częściej występowały u chorych w pierwszych miesiącach od zachorowania, oraz z obniżonym napięciem mięśniowym i sprawnością funkcjonalną.*

*Słowa kluczowe: staw barkowy, dysfunkcja, przyczyny*

### ***Causes of dysfunction of shoulder joint in patients after stroke***

*Dysfunction of the shoulder takes place at about 70% of patients after stroke hampering a rehabilitation process.*

*Aim of work: evaluation of causes of dysfunction of a shoulder joint in patients with hemiparesis after stroke.*

*Material and method: research was carried out in a group of 60 patients after stroke with dysfunction of a shoulder joint treated at the rehabilitation department. Ultrasonographic examination was performed of structures of both shoulder joints, kinetic efficiency of the upper extremity was evaluated by Brunnström test and a degree of muscular tone in Ashworth scale.*

*Results: Damage of the joint structures more often occurred in patients in first months since getting sick and decreased muscle tone and functional efficiency.*

*Key words: shoulder joint, dysfunction, causes*

Staw barkowy tworzą trzy stawy anatomiczne i dwa stawy czynnościowe. Stawy anatomiczne to staw ramienny, staw barkowo-obojczykowy i mostkowo-obojczykowy, a połączenia czynnościowe to poślizg barkowo-ramienny i powierzchnia poślizgowa pomiędzy łopatką a klatką piersiową. Globalna ruchomość obręczy barkowej stanowi wypadkową ruchów zachodzą-

cych we wszystkich stawach. Ma to również dobrą stronę, ponieważ umożliwia kompensację w przypadku dysfunkcji któregoś z nich [1].

Dysfunkcja barku występuje u około 16% do 70% pacjentów po udarze mózgu. Częstość występowania zależy od stopnia niedowładu kończyny górnej. Utrudnia to proces rehabilitacji, powoduje bezsenność, chorzy wymagają dodatkowych środ-

ków farmakologicznych. Opóźnia to proces zdrowienia i wpływa negatywnie na ogólną jakość życia. Pierwotną przyczyną dysfunkcji stawu barkowego jest uszkodzenie mięśni stożka rotatorów utworzonego przez mięśnie: nadgrzebieniowy, podgrzebieniowy i obły mniejszy. Mięśnie wchodzące w skład stożka rotatorów stabilizują głowę kości ramiennej względem panewki. Pozbawiona tej stabilizacji głowa podczas ruchu odwodzenia przemieszcza się ku górze, a w zmienionym chorobowo stawie dochodzi do podwichnięcia, a nawet do przerwania stożka rotatorów. Procesowi temu towarzyszą zmiany zapalne ścięgna głowy długiej mięśnia dwugłowego ramienia i kaletki podbarkowej, ból oraz ograniczenie lub brak ruchów czynnych odwodzenia lub zginania.

U pacjentów z porażeniem lub niedowładem połowicznym po udarze mózgu przyczyną dysfunkcji barku mogą być mikrourazy, przeciążenia, a w końcowym efekcie zmiany w obrębie pierścienia rotatorów. Podwichnięcie głowy w panewce często spowodowane jest nieostrożną pielęgnacją przy przenoszeniu, zmianie pozycji, zabiegach pielęgnacyjnych. Dysfunkcje stawu barkowego mogą również powstać podczas ćwiczeń albo braku zabezpieczenia barku temblakiem.

Zapobieganie dysfunkcjom w stawie jest istotnym elementem rehabilitacji chorych we wczesnym okresie od udaru mózgu.

**Celem pracy** jest analiza dysfunkcji stawu barkowego u chorych z niedowładem połowicznym po przebytych udarze mózgu.

#### MATERIAŁ I METODA

Badano 60 chorych hospitalizowanych w oddziale rehabilitacji w okresie od stycznia 2001 roku do grudnia 2002 roku. Wiek chorych mieścił się w granicach od 37 do 80 lat. W grupie badanych było 58 mężczyzn i 22 kobiety. Trzydziestu dwóch chorych miało niedowład lewostronny, również trzydziestu chorych niedowład prawostronny. Czas od zachorowania wynosił od 1 do 36 miesięcy, średni czas 14 miesięcy. Badanie struktur stawów barkowych wykonano w pracowni USG aparatem firmy HITACHI EUB-565, głowicą liniową o częstotliwości 7,5 MHz wg standardowych procedur w typowych pozycjach I i II. Stosowano dodatkowe położenia głowicy i ustawienia kończyny górnej u chorych bez towarzyszących przykurczów mięśni okolicy ramienia z elementami badania dynamicznego w pozycji rotacji ramienia do wewnątrz i na zewnątrz. Po-

miarów grubości struktur mięśniowych (stożek rotatorów i mięsień naramienny) dokonywano w ustawieniu głowicy USG w pozycji standardowej I przy rotacji wewnętrznej ramienia 600, rejestrując największą grubość przy maksymalnej echogeniczności z mięśnia. Ocena zwichnięcia w stawie łopatkowo-ramiennym ze względu na brak miarodajnych odnośników topograficznych wykonywana była w badaniu dynamicznym w pozycji standardowej II.

Do badania funkcji ruchowych kończyny górnej wykorzystano test Brunnström, a ocenę napięcia mięśniowego wykonano stosując skalę Ashwortha.

Badanie USG wykonywał ten sam lekarz – specjalista w zakresie radiologii. Funkcje ruchowe i napięcie mięśniowe w kończynie górnej oceniał zespół: lekarz–fizjoterapeuta.

#### WYNIKI

Struktury stawu barkowego u chorych po przebytych udarze mózgu oceniano zarówno w kończynie zdrowej jak i chorej i porównano uzyskane wyniki. Otrzymane wyniki opracowano statystycznie z wykorzystaniem programu Statistica 6.0.

Do analizy brano po uwagę wynik zmniejszenia grubości stożka większą niż 1,2 mm. Różnica w grubości stożka kończyny górnej po stronie chorej i zdrowej wahała się od 1,2 mm do 4,0 mm. Średnio stożek po stronie chorej był cieńszy o 2,2 mm.

Różnica w grubości ścięgna mięśnia naramiennego wynosiła od 1,2 mm. do 4,5 mm. Mięsień naramienny po stronie chorej był cieńszy średnio o 2,6 mm.

Napięcie mięśniowe oceniane w sześciostopniowej skali mieściło się w przedziale od 0 do 4 pkt (średnio 0,78).

Średnia sprawność funkcjonalna kończyny górnej po stronie niedowładów wynosiła 1,6 pkt. i była w przedziale od 1 do 5 pkt.

Wyniki badań struktur stawu barkowego porównano ze stopniem niedowładów, sprawnością funkcjonalną, czasem od zachorowania, wiekiem pacjenta i posiadaniem zabezpieczeniem ortopedycznym (tab. 1).

W grupie pacjentów z obniżonym napięciem mięśniowym (od 0 do 1+ w skali Ashwortha), częściej występowały zmiany struktur stawu w postaci podwichnięć (15 chorych), obecności płynu w kaletce podbarkowej (9 chorych) płynu w pochewce ścięgna głowy długiej mięśnia dwu-

głowego (17 chorych). Różnica w grubości stożka rotatorów w kończynie chorej większa niż 1,2 mm

**TABELA. 1. Stwierdzone zmiany i częstość ich występowania**

Uszkodzenia struktur	Stosowane testy	Podwichnięcia		Płyn w kaletce podbarkowej		Płyn w pochewce ścięgna głowy długiej mięśnia dwugłowego ramienia		Różnica w grubości stożka rotatorów w kończynie górnej chorej większa niż 1,2		Różnica w grubości mięśnia naramiennego w kończynie górnej chorej większa niż 1,2	
		liczba	%	liczba	%	liczba	%	liczba	%	liczba	%
0, 1, 1+ w skali Ashworth	45	15	33	9	20	17	38	31	69	29	64
2, 3, 4 w skali Ashworth	15	2	13	1	6	5	33	6	40	4	26
1, 2, 2,5 w teście Brunnström	44	17	39	8	18	18	41	28	63	25	56
3,4 w teście Brunnström	16	0	0	2	12	4	25	7	44	7	44

występowała u 31 chorych, a mięśnia naramiennego u 29 chorych.

W grupie pacjentów ze wzmożonym napięciem mięśniowym (od 2 do 4 w skali Ashwortha), podwichnięcia występowały u 2 chorych, płyn w kaletce podbarkowej u 1 chorego, a w pochewce ścięgna głowy długiej mięśnia dwugłowego u 5 chorych. Różnica w grubość stożka rotatorów w kończynie chorej większa niż 1,2 mm występowała u 6 chorych, a mięśnia naramiennego u 4 chorych.

W grupie pacjentów z sprawnością funkcjonalną kończyny górnej ocenioną na 1,0–2,5 w teście Brunnström, zmiany struktur stawu występowały częściej niż w grupie chorych ze sprawnością 3,0–4,0. Podwichnięcia występowały u 17 chorych, płyn w kaletce podbarkowej u 8 chorych, a w pochewce ścięgna głowy długiej mięśnia dwugłowego u 18 chorych. Różnica w grubość stożka rotatorów w kończynie chorej większa niż 1,2 mm występowała u 28 chorych, a mięśnia naramiennego u 25 chorych.

W grupie pacjentów ze sprawnością funkcjonalną kończyny górnej ocenioną na 3,0 do 4,0 w teście Brunnström, nie było przypadków podwichnięć, a płyn w kaletce podbarkowej stwierdzono u 2 chorych, natomiast w pochewce ścięgna głowy długiej mięśnia dwugłowego u 4 chorych. Różnica w grubość stożka rotatorów w kończynie chorej większa niż 1,2 mm występowała u 7 chorych i mięśnia naramiennego również u 7 chorych.

W grupie pacjentów z czasem 1–6 miesięcy od zachorowania częściej występowały zmiany w strukturze stawu niż w grupie pacjentów w czasie od 7 do 12 miesięcy od zachorowania. Podwichnięcia stwierdzono u 9 chorych w pierwszych miesiącach, a w okresie późniejszym u 3 chorych. Płyn w kaletce podbarkowej występował

u 6 chorych w czasie 1–6 miesięcy od zachorowania, natomiast w czasie 7–12 miesięcy płyn stwierdzono u 2 chorych. Płyn w pochewce ścięgna głowy długiej m. dwugłowego stwierdzono u 13 chorych w czasie zachorowania od 1 do 6 miesięcy, a u 3 chorych w czasie 7–12 miesięcy od zachorowania.

Strona niedowładu oraz wiek nie wpływał znacząco na występowanie zmian w strukturach stawu, jednak stwierdzono większą tendencję u ludzi starszych.

Używanie zabezpieczenia barku pozbawionego naturalnej stabilizacji trudno ocenić, ponieważ tylko 13 pacjentów posiadało temblak i w tej grupie rzadziej występował płyn w kaletkach, podwichnięcie i asymetria ścięgna końcowego stożka rotatorów.

## OMÓWIENIE

U chorych po udarze mózgu częstym powikłaniem utrudniającym rehabilitację są zmiany w obrębie stożka rotatorów [2, 3]. Na zmiany w obrębie struktur barku wpływają czynniki wewnętrzne i zewnętrzne. Zewnętrzne wynikają z przeciążeń i mikrourazów podczas pielęgnacji i rehabilitacji. Unoszenie barku ponad płaszczyznę horyzontalną i przenoszenie chorego na wózek oraz zmiana pozycji bez wyeliminowania siły grawitacji kończyny górnej to najczęstsze przyczyny mikrourazów struktur stawu barkowego w początkowym okresie od zachorowania, kiedy staw jest pozbawiony naturalnej stabilizacji [4]. U badanych chorych częściej występowały podwichnięcia w początkowym okresie choroby. Częściej też występowało podwichnięcie kiedy napięcie mięśniowe było obniżone, a sprawność funkcjonalna nie pozwalała na wykonywanie ruchów czynnych.

W procesie rehabilitacji należy wykorzystać dostępne metody biomechaniczne i fizykalne ma-

jące wpływ na redukcję podwichnięcia w stawie panewkowo-ramiennym.

Liczne doniesienia publikują pozytywne wyniki funkcjonalnej stymulacji (FES), nerwowo-mięśniowej stymulacji (NMES) i przezskórnej stymulacji nerwowo-mięśniowej (TENS) w zapobieganiu i redukcji podwichnięć w stawie panewkowo-ramiennym. Metody elektrostymulacji FES, NMES czy TENS są często opisywane jako elektrostymulacja o parametrach w zakresie od 1 Hz do 200 Hz, o różnym czasie trwania impulsu i czasie przerwy oraz natężeniu w zakresie od 20 do 40 mA [5–13].

Metody biomechaniczne to ćwiczenia, których celem jest koordynacja nerwowo-mięśniowa i reedukacja funkcji stawu barkowego.

Wymuszanie ruchów biernych z elementami redresji dynamicznych stabilizatorów stawu w obawie przed powstaniem przykurczów powoduje często uszkodzenie tkanek, zaostrzenie zapalenia, zwiększa się ból i obrona mięśniowa. Często powtarzane czynności manualne z jednoczesnym unoszeniem ramienia do góry powinny być zsynchronizowane z ruchem rotacji zewnętrznej. Natomiast ćwiczenia samowspomagane powinny być wykonywane w pozycji rotacji zewnętrznej i odwiedzenia.

## PIŚMIENNICTWO

1. Kwolek A., Pop T., Gwizdak J., Kołodziej K., Korab D., Przysada G., *Ocena struktur stawów barkowych u chorych z niedowładem połowicznym po udarze mózgu w przebiegu rehabilitacji*, Fizjoterapia Polska. Warszawa, 2,4,273, 2002
2. Fu F.H., Hamer C.D., Klein A.H., *Shoulder impingement syndrome: a critical review*. Clin. Orthop., 269, 162, 1991
3. Hovelius L., Augustini B.G., Fredin H., Johansson O., Norlin R., Thorling J., *Primary anterior dislocation of the shoulder in young patients*. J. Bone Joint Surg., 78A (11), 1677, 1996
4. Roy C.W., *Shoulder pain in hemiplegia: a literature review*, Clin. Rehabil., 2, 111, 1988
5. Kwakel G i wsp. *The impact of physical therapy on functional outcomes after stroke: what's the evidence?* Clinical Rehabilitation 2004, 18, 833
6. Renzenbrik Gerbert J., Uzerman Maarten J., *Percutaneous neuromuscular electrical stimulation (P-NMES) for treating shoulder pain chronic hemiplegia. Effects on shoulder pain and quality of life*, Clinical Rehabilitation 2004, 18, 359
7. Peterson C., *The use of electrical stimulation and taping to address shoulder subluxation for a patient with central cord syndrome*, Physical Therapy 2004, 84, 7, 634
8. Linn SL., Granat MH., Lees KR., *Prevention of shoulder subluxation after stroke with electrical stimulation*, Stroke 1999, 30, 963
9. Vuagant Hubert., *Shoulder pain hemiplegia revisited: contribution of functional electrical stimulation and other therapies*, Journal of Rehabilitation Medicine 2003, 3, 35 issue 2 p.49.8p
10. Pouran D., Faghri PD., Rodgers MM., Glaser RM., *The effects of functional electrical stimulation on shoulder subluxation, arm function recovery, and shoulder pain in hemiplegic stroke patients*, Arch Phys Med. Rehabil. 1994, 75, 73
11. Wayne B., Scott WB., Binder-Mecleod SA., *Changing stimulation patterns improves performance during electrically elicited contraction*, Muscle Nerve 2003, 28, 174.
12. Andrews J.R., i wsp., *Glenoid labrum tears related to the long head of the biceps*. Am. J. Sports Med. 1985, 13, 337
13. Popovic Mirjana B., Popovic Dejan B., Sinkjaer T., Stefanovic A., Schwirtlich L.: *Clinical evaluation of Functional Electrical Therapy in acute hemiplegic subjects*, Journal of Rehabilitation Research and Development 2003, 40, 5, 443