

Stanisław Kijowski

## Najczęstsze problemy w usprawnianiu porażonej kończyny górnej u chorych po udarze mózgu

Z Instytutu Fizjoterapii Politechniki Opolskiej  
Z Klinicznego Oddziału Rehabilitacji Szpitala Wojewódzkiego nr 2 w Rzeszowie

*W procesie usprawniania chorych po udarze mózgu, największe trudności napotykamy w przywracaniu utraconych czynności w kończynie górnej. Wynika to z uwarunkowań w sterowaniu złożoną funkcją ręki w neuropatologicznych warunkach, wskutek ogniskowego uszkodzenia układu nerwowego oraz z szeregu błędów, zaniedbań pielęgnacyjnych i fizjoterapeutycznych. Mają one miejsce już w okresie wiotkości, kiedy dochodzić może do uszkodzenia elementów dynamicznych stawu ramiennego. Staje się to przyczyną podwichnięcia i bólu, co w efekcie daje zespół bolesnego barku a nawet bark zamrożony.*

*Obrzęk kończyny górnej jest kolejnym niekorzystnym zjawiskiem utrudniającym proces rehabilitacji. Tworzy się wskutek braku ćwiczeń, niestosowania pozycji ułożeniowych oraz iniekcji kroplówek do kończyn niedowładnych. W okresie spastyczności utrudnia rehabilitację wzmożone napięcie mięśniowe. Rozładować go mogą ćwiczenia, pozycje relaksacyjne i niektóre zabiegi fizykalne. U chorych ze współistniejącą neuropatią cukrzycową nie powinny być stosowane zabiegi elektryczne ze względu na zagrożenie oparzeniem. Najpóźniej, a zarazem najdłużej oraz najtrudniej jest uzyskać w porażonej kończynie ruchy złożone i precyzyjne, tj. takie, jakie potrzebne są w codziennej, samodzielnej egzystencji chorego. Poprzez ćwiczenia w pozycjach izolowanych wyzwała się ruchy podporcze i równoważne oraz pobudza mięśnie przedramienia, nadgarstka i palców ręki.*

*Słowa kluczowe: udar mózgu, bark porażony, obrzęki, wzmożone napięcie mięśniowe, problemy z powrotem funkcji ręki, postępowanie fizjoterapeutyczne*

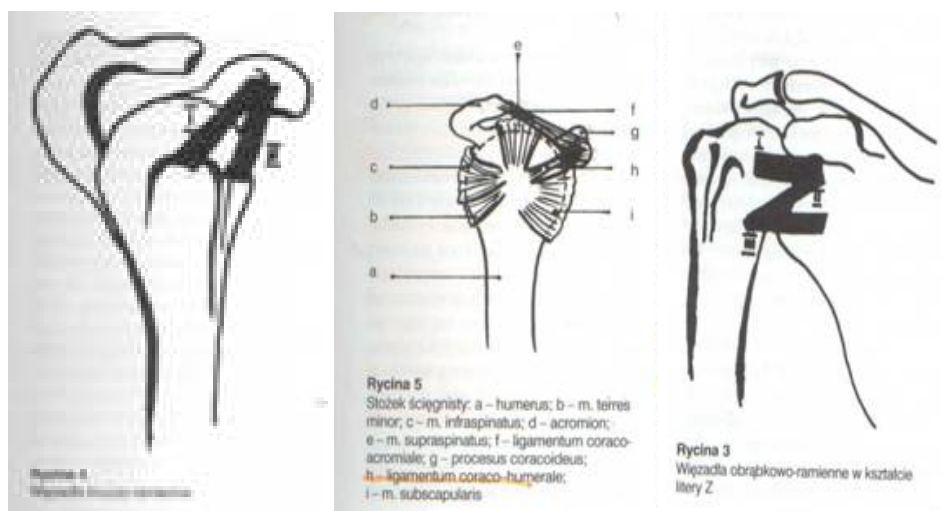
### ***The most common problems in movement improvements of the paralyzed upper limb for patients after cerebral stroke***

*In the process of rehabilitation of cerebral stroke patients, the biggest problems are encountered during restoration of the lost activity in the upper limb. This emerges from complex arm activity control in neuropathological conditions, caused by localized damage to the nervous system. Nursing-care omissions and physiotherapeutic errors can exacerbate this condition. This is especially critical during the limpness period, when damage of dynamical elements of the arm joint are possible. This in turn can result in shoulder sprains and pain and, in effect, lead to a painful shoulder disorder or even a frozen shoulder. The upper limb swelling is another disadvantage impeding the process of rehabilitation. The swelling is caused by insufficient shoulder exercise, poor posture with regard to shoulder placement, and use of continuous drip injections into paralyzed limbs. The restoration of normal shoulder functions, in the spasticity period, is impeded by increased muscular tonicity. The muscular tonicity can be mitigated by exercises, relaxing positions and by some electro-physical treatment. However, the electro-physical intervention should not be used for patients with diabetic neuropathy. The most complex and the most precise movements, i.e. those most needed in normal life, are unfortunately restored at the latest stages, and are the most difficult to recover. The forearm, wrist and fingers muscles, as well as supported and balanced movements, can be stimulated through exercise in isolated positions.*

*Key words: cerebral stroke, shoulder after paresis, swelling, increased muscular tonicity, normal arm functions restoration problems, physiotherapeutic procedures*

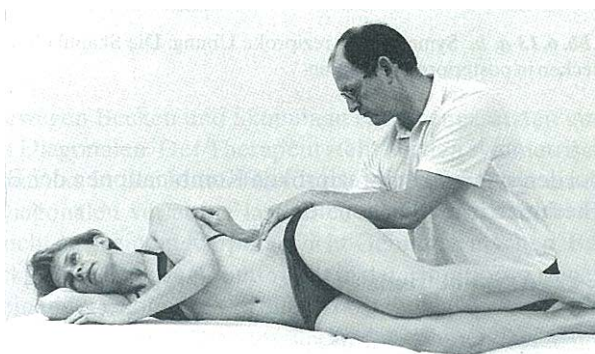
Udar mózgu prowadzi do uszkodzenia górnych neuronów ruchowych [9]. Występujące zaburzenia funkcji ręki związane są z przejęciem kontroli nad ruchami i czynnością kończyny przez ośrodki z niższych pięter centralnego układu nerwowego, tzn. przez dolne neurony ruchowe. Przejawem tego jest występowanie reakcji złożonych, tzw. stereotypów ruchowych w postaci synergii zgięciowej kończyny górnej. Najczęściej ramię ma tendencję do ustawiania się w przywiedzeniu i rotacji wewnętrznej względem tułowia, przedramię w zgięciu i nawróceniu, nadgarstek w zgięciu dłoniowym, kciuk w zgięciu zaciśnięty przez resztę palców w pięść [2, 9, 14, 19]. Opisaną pozycję kończyna górna przybiera w drugiej fazie po udarze, jakim jest okres spastyczności. Najpierw kończyna porażona jest wiotka i w tym okresie dochodzi do najpoważniejszych zaniedbań i błędów w postępowaniu pielęgnacyjno-terapeutycznym [8, 14, 19]. Zaniedbania te wynikają z braku stosowania odpowiednich pozycji ułożeniowych, a także nieinformowania chorego i rodziny o następstwach nieprzestrzegania tych zasad. Jedną z przyczyn jest nieprawidłowe podnoszenie, zmiana pozycji ciała, zabiegi higieniczne wykonywane przez osoby pielęgnujące. Ciężar bezwładnej, porażonej kończyny i niezabezpieczonej chustą trójkątną, temblakiem, bądź ortozą sprawia, że dochodzi do naruszenia struktur mięśniowo-więzadłowych i torebkowo-stawowych. Następuje uszkodzenie stożka rotatorów, rozciągnięcie głównie mięśnia nadgrzebieniowego, dwugłowego oraz naramiennego i torebki stawowej. Efektem tego jest wysuwanie się głowy kości ramienia z panewki. Namacalnym tego skutkiem jest powiększenie się szpary stawowej i podwichnięcie stawu ramiennego [1, 2, 3, 8, 12, 14, 17, 21, 24, 27, 29, 30].

Kolejnym błędem w sztuce terapeutycznej są źle prowadzone ćwiczenia porażonej kończyny. Konwencjonalne ruchy bierne wykonywane przez fizjoterapeutę prowadzą do rozciągania wyżej wymienionych elementów dynamicznych stawu, co jeszcze bardziej traumatyzuje tę okolicę. Bezwzględnie zakazane powinny być, zalecane często tym chorym ćwiczenia samowspomagane za pomocą zastawu bloczkowego, gdyż powodują więcej szkody w pozbawionym czucia proprioceptywnego stawie niż pożytku. Do tej zaburzonej kinetyki barku przyczyniają się też porażone mięśnie górnej połowy tułowia, a zwłaszcza te powiązane z dynamiką pracy łopatki, a głównie mięsień nadgrzebieniowy. U osoby zdrowej podczas unoszenia ramienia, łopatka i głowa kości ramiennej, poruszają się synchronicznie, tj. łopatka przesuwa się wzdłuż tułowia do przodu w górę, a głowa kości ramiennej i powierzchnia stawowa przystają do siebie [2, 8]. Zaś u chorych z porażeniem połowicznym łopatka nie porusza się, często jest opadnięta i odstająca z powodu wiotkości mięśni: zębatego przedniego, czworobocznego dźwigacza łopatki i najszerszego grzbietu. W efekcie tego, podczas biernego unoszenia kończyny, głowa kości ramiennej zderza się z wyrostkiem barkowym [4, 5, 8]. Następstwem są mikrourazy, które stają się przyczyną zapalenia części miękkich oraz kałek i są istotnym czynnikiem w patogenezie bolesnego barku [6, 8, 12, 14, 17, 18, 19, 21, 22, 24, 26, 27, 28, 29, 30]. Źródłem bólu może być też mocno unerwione więzadło kruczo-ramienne, wplecione w przednio-boczną ścianę torebki [12, 22]. Jego rozciąganie, przy podwichniętym stawie ramiennym, wywołuje ból z powodu przeciążenia więzadła oraz podrażnienia dużej liczby nocyceptorów [12, 24].



RYC. 4, 5, 3. Reakcje bólowe wynikające z faktu, że w strukturach tkanek stawu ramiennego (więzadła, stożek ścięgniasty) znajdują się duże ilości receptorów bólowych

Objawom tym towarzyszy narastające z czasem ograniczenie ruchomości biernej i czynnej, a szczególnie dotyczy to rotacji zewnętrznej i odwodzenia. Z upływem czasu dołączają się zaniki mięśniowe oraz objawy zaniku kostnego głowy panewki. Jako przeciwdziałanie niekorzystnym zjawiskom uszkodzeń struktur anatomicznych oraz profilaktyką przeciążeń powinny być odpowiednie ułożenia tułowia i kończyn w łóżku w pierwszym okresie choroby oraz umiejętne podtrzymywanie porażonej kończyny. Działania te powinny być uzupełnione ćwiczeniami napinającymi mięśnie [6, 14, 15, 27]. Pomocna może być w tym reflektoryczna metoda Bobathów, w której mają miejsce ćwiczenia izolowanych ruchów w poszczególnych stawach oraz wyzwalanie reakcji podporowych i równoważnych [9, 12, 14, 19]. Równie dobrą metodą z wyboru będzie metoda PNF, polegająca na pobudzaniu, torowaniu i ułatwianiu przepływu informacji w celu uruchomienia zachowanego potencjału adaptacyjnego plastyczności mózgu, umożliwiającą przejęcie funkcji przez ośrodki korowe sąsiadujące z polami uszkodzonymi. Szczególnie z tej metody polecane są wzorce aktywizujące pracę łopatki i ramienia oraz kombinacja wzorca łopatki (depresja tylna) i wzorca miednicy (elewacja przednia) [25].

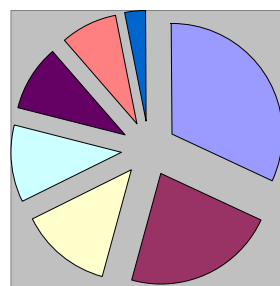


**FOT. 1. Pobudzanie pracy obręczy barkowej i biodrowej, wraz ze stymulacją porażonych mięśni tułowia**

Noszenie temblaka powinno być w połączeniu z metodą kinesiotapingu, tj. przyklejaniem taśm na okolicę barkowo-ramienną oraz łopatki [7, 10, 12, 14, 23]. W przypadkach uporczywego bólu, należy zastosować intensywną przezskórną elektrostymulację właściwego nerwu [13, 14, 20] lub funkcjonalną elektrostymulację (FES) [12, 14, 26]. Jako przygotowanie do ćwiczeń, dobra będzie krioterapia ciekłym azotem lub nadmuchiwanie z aparatu Cadena, o ile chory dobrze toleruje zimno. W przeciwnym przypadku, może to być jonoforeza ultradźwiękowa z użyciem maści analgetycz-

nych bądź zastosowanie lasera podczerwonego w punktach spustowych bólu. Oddziaływanie regeneracyjne i przeciwbólowe wykazuje też aplikowanie magnetoterapii i magnetostymulacji [13,14, 19].

Bóle barku stosunkowo często występują u chorych z porażeniem połowicznym [1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 13, 14, 17,18, 21, 24, 26, 27, 28, 29]. Solem [22] podaje, że zawiera się to w granicach pomiędzy 5% a 81% badanych. Lesiak [12], powołując się na autorów anglosaskich, też cytuje, że bóle barku u pacjentów z porażeniem połowicznym występują dość często, bo w jednym przypadku w granicach 65%, a w innym aż u 76% leczonych. Z moich obserwacji prowadzonych na badanej grupie 256 osób z zespołem bolesnego barku, najwięcej, bo u 82 chorych, czyli 32% stanowił bark porażenny.



■ bark porażenny	32%
■ bóle barku z przeciążenia	22.3%
■ dyslokacje urazowe i nieurazowe	13.3%
■ bark niestabilny	11.3%
■ procesy zapalne	9.8%
■ bark zamrożony	8.2%
■ inne przyczyny	3.1%

**Diagram grupy badanych chorych z podziałem na etiologię zespołu bolesnego barku**

Innym problemem dotyczącym porażonej kończyny górnej jest obrzęk spowodowany niewydolnością układu żylnego. Nasila się on w pozycji leżącej, gdy kończyna górna jest poniżej poziomu serca. Dzieje się tak wtedy, gdy nie stosuje się zaleconych pozycji ułożeniowych oraz podczas zakładania kroplówek do kończyn z niedowładem. Takie postępowanie z kolei może doprowadzić do pęknięcia naczyń krwionośnych i tworzenia się krwiaków. Profilaktyką antyobrzękową są ćwiczenia, które stanowią pompę mięśniową wspomagającą układ żylny-limfatyczny. Można wspomagać drenaż poprzez różnego rodzaju masaż, w tym też masaż odprowadzający rytmiczny masaż pneumatyczny oraz magnetoterapię [4, 14, 19].

W drugiej fazie zdrowienia chorych po udarach mózgu, pojawia się w porażonych kończynach i tułowiu wzmożone napięcie mięśniowe. W porażonej kończynie górnej nasila się synergia zgięciowa, która może wzrastać podczas wysiłku,

pod wpływem emocji, zdenerwowania, lęku itp. [4, 9, 14, 28]. Spośród metod farmakoterapii spazmolitycznej wymienić należy: farmakoterapię ogólną (tj. stosowanie leków miorelaksacyjnych: baklofen, benzodiazepiny, dantrolen, tizanidyna lub infuzję podpajęczynówkową, baklofenu za pomocą tzw. pomp baklofenowych. Oraz farmakoterapię miejscową, jaką jest domięśniowa iniekcja toksyny botulinowej [11, 16, 28]. Oprócz leczenia farmakologicznego mającego na celu zmniejszenie spastyczności stosuje się postępowanie fizjoterapeutyczne. Do zabiegów redukujących objawy spastyczności zaliczamy: ćwiczenia bierne, pozycje relaksacyjne, ćwiczenia rozluźniające, podwieszenia, masaż lodem, krioterapię, tonilizę, masaż wirowy, kąpiele elektryczno-galwaniczne [9, 12, 14, 19]. W celu utrwalenia efektów ćwiczeń i ich przedłużonego wpływu oraz zabezpieczeniem przed pogłębianiem się deformacji stosuje się łuskę dłoniową spoczynkową (szyna na dłoń i przedramię z odwiedzionym kciukiem) nakładaną w ciągu dnia w przerwach między ćwiczeniami oraz na noc [1, 8, 14, 29]. U chorych z utrzymującym się obrzękiem kończyny nie może ona być stosowana. Chorzy, u których występuje deficyt czucia oraz z współistniejącą chorobą cukrzycową nie mogą być poddawani zabiegom elektryzacji ze względu na niebezpieczeństwo poparzenia. Pozostają wtedy ćwiczenia w pozycjach izolowanych ruchów w poszczególnych stawach: ramiennym, łokciowym i nadgarstkowym. Powinno się też aktywizować czynne ruchy, stosując próby utrzymania kończyny górnej w nadanym położeniu. Utrzymuje się ją najpierw powyżej linii horyzontalnej, co ma sprzyjać hamowaniu spastyczności, a następnie w każdym innym położeniu, tzw. płacząc [4, 14, 15, 30]. Mobilizuje się też kończynę niedowładną, wyzwalając reakcje podporcze i równoważne w kłęku podpartym, chodzeniu na czworakach, używając tej kończyny przy wstawaniu, w kłęku prostym z chwytem ręką porażoną opartej o podłoże łaski [4, 9, 14, 18]. Ćwiczenia prostowników palców i nadgarstka sprawiają najwięcej problemów podobnie jak funkcja chwytnej oraz trzymanie i manipulowanie przedmiotem w ręku. Dobrą pozycją wyjściową dla stymulacji grupy prostowników palców i nadgarstka jest siad kłęczny, z wyprostowanym w stawie łokciem i zgięciem w stawie śródrečno-paliczkowym, kiedy to wywierany jest masą ciała nacisk na rękę, traktując podobnie jak opukiwanie ścięgien i mięśni jako wzmocnienie pobudzenia proprioceptywnego i eksteroceptywnego.



FOT. 2. Pozycja izolowana, wymuszająca czynność mięśni prostowników palców i nadgarstka porażonej kończyny

Z klinicznego punktu widzenia, znacznie łatwiejszy i mniej problemów w usprawnianiu następuje nam powrót funkcji lokomocji porażonej kończyny dolnej aniżeli ma to miejsce w odniesieniu do kończyny górnej. Wynika to z faktu, że kończyna górna posiada bardziej bogatą i rozbudowaną reprezentację ruchową w korze mózgowej niż ośrodki kierujące czynnością kończyny dolnej. Pomimo trudności, jakie napotykamy podczas reedukacji funkcji porażonej kończyny górnej, powinna ona być prowadzona, nawet jeśli nie osiąga się znacznej poprawy i sprawności chwytnej ręki, gdyż w przeciwnym razie prowadzić to może do powstawania zespołu wyuczzonego nieużywania kończyny [14, 19], a to jest równoznaczne z kolejnymi zmianami involucyjnymi w obszarze stawów, więzadeł i mięśni. Zmiany te będą usposabiać do dolegliwości czuciowo-bólowych.

## PIŚMIENNICTWO

1. Ada L. i wsp.: *Supportive devices for preventing and treating subluxatio of the shoulder after stroke*, Cochrane Database of Systematic Reviews 2005. CD 003868.
2. Basmajn J.V.: *Recent advances in the functional anatomy of upper limb*, American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation 1969. 64: 165 – 177.
3. Braus D. F. i wsp.: *The shoulder hand syndrome after stroke: a prospective clinical trial*, Annals of Neurology 1994.36. 728 – 733.
4. Devies P. M.: *Right in the middle, selective trunk activity in the treatment of adult hemiplegia*, Berlin, Heidelberg, New York, London, Paris, Tokyo, Hong Kong. Springer Verlag. 1990.
5. Griffin A, Bernhardt J.: *Strapping the hemiplegic shoulder prevents development of pain during rehabilitation: a randomized controlled trial*, Clinical Rehabilitation 2006. 20. 287–295.

6. Hanger H. C. i wsp.: *A randomized controlled trial of strapping to prevent post stroke shoulder pain*, Clinical Rehabilitation 2000, 14, 370–380.
7. Herman C. i wsp.: *Tape Verbande bei schmerz after Schulten nach Schlaganfall*, Journal of Neurologic Rehabilitation. 2000, 6, 259.
8. Hesse S. i wsp.: *Der schwer betroffene Arm ohne distale Willküraktivität-ein Sorgenkind der Rehabilitation nach Schlaganfall*, Journal of Neurologic Rehabilitation 2004. 10, 123–129.
9. Jaraczewska E.: *Metoda Bobath w hemiplegii dorosłych*, Postępy Rehabilitacji. 1990. Tom IV. Zeszyt 3. 59–68.
10. Jaraczewska E., Long C.: *Kinesio Taping in Stroke: Improving Functional Use of the Upper Extremity in Hemiplegia*, Topics in Stroke Rehabilitation 2006, 3, s 31 – 42.
11. Józwiak M.: *Farmakologiczne leczenie spastyczności*. Rehabilitacja w Praktyce. 2007, Nr. 1, 37–40.
12. Lesiak A.: *Zespół bolesnego barku – patogenеза, obraz kliniczny i leczenie*. Rehabilitacja Medyczna. 2000. Tom 6, 26–44.
13. Kijowski S. i wsp.: *Ocena skuteczności stosowania TENS w bólach barku u chorych po udarach mózgu*, XII Kongres Polskiego Towarzystwa Fizjoterapii. Łódź, 10–12. IX, 1999.
14. Kwolek A.: *Rehabilitacja w udarze mózgu*, Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego. Rzeszów 2009, 132–225.
15. Kusoffsky A. i wsp.: *Reaching-lifting-placing task during standing after stroke: Coordination among ground forces, ankle muscle activity, and hand movement*, Archives of Physical Medicine and Rehabilitation. 2001, 82, 650– 660.
16. Marco E. i wsp.: *Botulinum toxin type A effective in the treatment of spastic shoulder pain in patients after stroke? A double blind randomized clinical trial*, Journal of Rehabilitation Medicine 2007, 39, 440–447.
17. Paci M. i wsp.: *Shoulder subluxation after stroke:relationships with pain and motor recovery*, Physioterapy Research International 2007, 12, 95–104.
18. Patridge C. J. i wsp.: *Hemiplegic shoulder pain: a study of two methods of physiotherapy treatment*, Clinical Rehabilitation. 1990, 4, 43–49.
19. Pop T. i wsp.: *Wpływ zmian zwyrodnieniowych w stawach ramiennych u chorych po udarze mózgu na powrót funkcji kończyny górnej*, Ortopedia Traumatologia rehabilitacja. Medsotpress. 2006. 6 (6). Vol. 8, 658–662.
20. Price C.I., Pandyan A. D.: *Electrical stimulation for preventing and treating post stroke shoulder pain: a systematic Cochrane review*, Clinical rehabilitation 2001. 15, 5–19.
21. Ratnasabepathy Y I i wsp.: *Shoulder pain in people with stroke: a population based study*, Clinical Rehabilitation 2003, 17, 304–311.
22. Solem-Bertoft E.: *Painful shoulder disorders from a physiotherapeutic view: a review of literature*, Critical Reviews in Physical and Rehabilitation Medicine. 1999. Nr 11, 229–277.
23. Thelen M. i wsp.: *The Clinical Efficacy of Kinesio Tape for Shoulder Pain: A Randomized, Double-Blinded, Clinical Trial*, Journal of Orthopedic & Sports Physical Therapy 2008, 38 (7), 389–395.
24. Turner-Stokes L., Jackson D.: *Shoulder pain after stroke: a review of the evidence base to inform the development of an integrated care pathway*, Clinical Rehabilitation 2002.16, 276–298.
25. Wolny T. i wsp.: *Wykorzystanie metody PNF u chorych po udarze mózgu*, Rehabilitacja w Praktyce. 2008, Nr 3, 32–36.
26. Vuagnat H., Chantraine A.: *Shoulder pain in hemiplegia revisited: contribution of functional electrical stimulation and other therapies*, Journal of Rehabilitation Medicine. 2003, 35, 49–54.
27. Yavuzer G., Ergin S.: *Effect of an arm siling on gait pattern in patients with hemiplegia*. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation 2002, 83, 960–963.
28. Yelnik A. P. i wsp.: *Treatment of shoulder pain in spastic hemiplegia by reducing spasticity of the subscapularis muscle: a randomized double blind, placebo controlled study of Botulinum Toxin*, Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry 2007, 78, 345–348.
29. Zorowitz R. D. i wsp.: *Shoulder subluxation after stroke: a comparison of four supports*, Archives of Physical Medicine and Rehabilitation 1995, 76, 63–71.
30. Zorowitz R. D.: *Recovery patterns of shoulder subluxation after stroke: a six month follow up study*, Topics in Stroke Rehabilitation 2001, 8, 1–9.

Stanisław Kijowski  
Instytut Fizjoterapii Politechniki  
Opolskiej

Praca wpłynęła do Redakcji: 4 maja 2009  
Zaakceptowano do druku: 6 czerwca 2009