

USZKODZENIA NERWÓW CZASZKOWYCH I OBWODOWYCH

Beata Kaczorowska, Monika Przybyła, Andrzej Klimek

Received: 18.08.2006

Accepted: 04.09.2006

Published: 30.09.2006

Pourazowe obustronne uszkodzenie nerwów odwodzących – opis przypadku

Posttraumatic bilateral abducens nerves injury – case report

Correspondence to: Klinika Neurologii i Epileptologii II Katedry Chorób Układu Nerwowego Uniwersytetu Medycznego w Łodzi, USK nr 2 im. WAM, ul. Żeromskiego 113, 90-549 Łódź, tel./faks: 042 63 93 591

Praca finansowana ze środków własnych

Streszczenie

Porażenie nerwów gałkoruchowych po przebyłym urazie czaszki nie jest rzeczą niespotykaną. Natomiast obustronne uszkodzenie nerwów odwodzących po przebyłym urazie czaszki bez złamania kości pokrywy stanowi ewenement. Nerw VI – odwodzący, jest dość długi w swoim odcinku wewnątrzczaszkowym, ma stosunkowo dużą sprężystość, a co za tym idzie nie ulega tak szybko mechanicznemu przerwaniu. W dostępnej nam literaturze nie znaleźliśmy przypadku opisującego obustronne uszkodzenie nerwów odwodzących jako jedynego objawu urazu głowy. Omawiane były przypadki jednostronnego uszkodzenia tego nerwu jako objawu izolowanego lub w połączeniu z uszkodzeniem innych nerwów czaszkowych, głównie n. okoruchowego i n. twarzewego. Autorzy prezentują przypadek 67-letniego chorego, u którego po urazie czaszki doszło do tego rodzaju uszkodzenia. Wykonane badania neuroobrazowe nie wykazały miejsca uszkodzenia. Brak poprawy funkcji nerwów odwodzących w 4-miesięcznej obserwacji pacjenta wskazuje, że najprawdopodobniej w wyniku urazu doszło do *neurotmesis*. Autorzy rozważają możliwe przyczyny uszkodzenia nn. VI na tle różnych przypadków przytaczanych w literaturze.

SŁOWA KLUCZOWE: nerw odwodzący, nerw okoruchowy, uraz głowy, obustronne uszkodzenie nerwów odwodzących, uszkodzenie nerwów gałkoruchowych

Summary

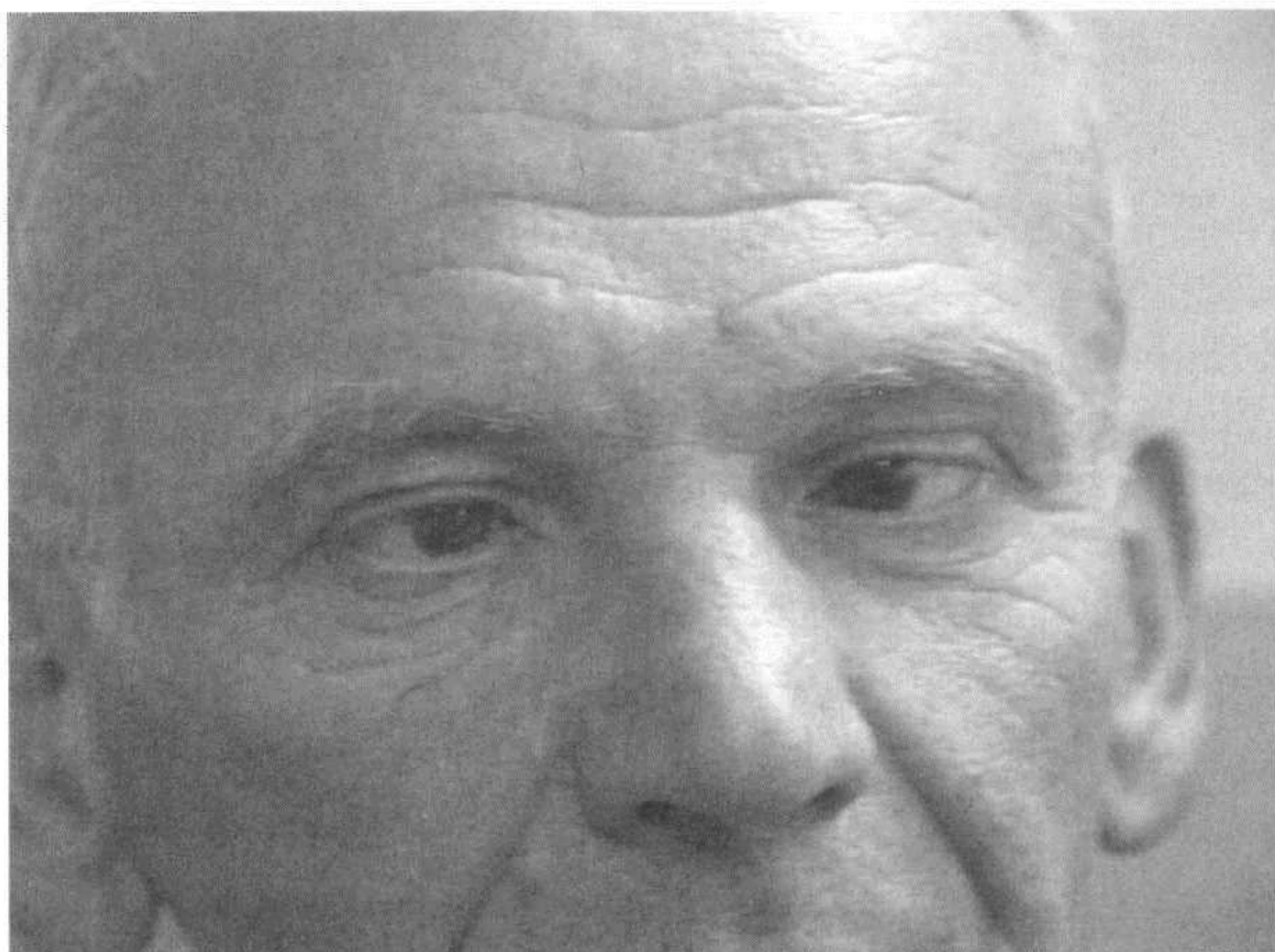
Oculomotor nerves (III, IV, VI) paralysis after cranial injury is not an exceptional case. However, bilateral abducens nerves injury following cranial trauma without fracture is a very rare occurrence. The abducens nerve (n. VI) is relatively long in its intracranial passage, during injury has relatively high elasticity and its mechanical avulsion is more difficult. In literature, we did not find any case describing bilateral abducens nerve injury as the only symptom of head trauma. There were described cases of unilateral injury of these nerves as an isolated symptom or in combination with the damage of other cerebral nerves mainly third and facial nerve. The authors present a case of a 67-year old man, in whom only bilateral abducens nerves injury was detected after cranial trauma. Neuroimaging examinations did not reveal the location of the injury. Lack of improvement of abducens nerves function in 4-month follow-up indicates, that most probably there came to neurotmesis as a result of injury. The authors consider the possible cause of VI nerve injury basing on various cases mentioned in literature.

KEY WORDS: abducens nerve, third nerve palsy, head injury, bilateral abducens nerves injury, oculomotor palsy

Nerw odwodzący (n. *abducens*), VI nerw czaszkowy, należy do grupy nerwów gałkoruchowych. Unerwia on mięsień prosty boczny i odpowiada za ruch gałki ocznej ku skroni. Jego jądro znajduje się w grzbietowej części mostu, na dnie dołu równoległobocznego, we wzgórkę nerwu twarzowego. Włókna korzeniowe n. VI po wyjściu z jądra biegną płaskim łukiem do przodu oraz ku dołowi i w pobliżu linii pośrodkowej wychodzą z mózgowia na dolnym brzegu mostu, pomiędzy nim a piramidą rdzenia przedłużonego. Następnie nerw ten biegnie w zbiorniku podpajęczynówkowym mostu, leżąc na stoku kości klinowej, i dalej przez szczelinę opony twardej wchodzi do zatoki jamistej, gdzie sąsiaduje z tętnicą szyjną wewnętrzną. Po wyjściu z zatoki jamistej n. odwodzący wchodzi przez szczelinę oczodołową górną, poniżej n. okoruchowego (n. III), do oczodołu i zaopatruje mięsień prosty boczny gałki ocznej⁽¹⁾. Jądro n. odwodzącego jest połączone z pozostałymi jądrami nerwów gałkoruchowych za pomocą pęczka podłużnego przyśrodkowego. Jądro to wchodzi więc w skład tzw. mostowego ośrodka skojarzonego spojrzenia i odpowiada nie tylko za odwodzenie, ale także za przywodzenie przeciwległej gałki ocznej⁽²⁾.

Do izolowanego uszkodzenia n. odwodzącego dochodzi najczęściej w wyniku wzrostu ciśnienia śródczaszkowego (guzy, tętniaki t. mózdkowej dolnej przedniej, t. mózdkowej dolnej tylnej, t. podstawnej, krwotok podpajęczynówkowy), w zaburzeniach naczyniowych (nie-dokrwienie, krwotok), w waskulopatiach (w przebiegu cukrzycy, nadciśnienia tętniczego, w zapaleniu tętnic), a także w zapaleniu opon podstawy mózgu, urazach czaszkowo-mózgowych, a w szczególności w złamaniach podstawy czaszki⁽²⁻⁷⁾.

Mechanizm uszkodzenia nerwów czaszkowych w zamkniętych urazach czaszki nie jest do końca jasny. Przypuszcza się, że podstawowym elementem w tym mechanizmie jest nagłe przemieszczenie się pnia mózgu w momencie urazu, powodujące krótkotrwałe (0,01s), ale gwałtowny wzrost ciśnienia wewnątrzczaszkowego. Ruch ten powoduje naprężenia nerwów wychodzących



Rys. 1. Pacjent patrzy na wprost

z pnia mózgu i uderzenie niektórych z nich o struktury podstawy czaszki. Może to spowodować mechaniczne uszkodzenie nerwów w wyniku wyrwania ich korzeni z pnia mózgu, uszkodzenia trakcyjnego (neuropraksji, *axonotmesis*), całkowitego przerwania nerwu (*neurotmesis*) lub stłuczenia. Nerwy czaszkowe mogą więc ulec uszkodzeniu bezpośrednio w wyniku samego urazu, bez elementu złamania kości czaszki. Ponadto, do ich uszkodzenia może dojść także wtórnie – na skutek uciśnięcia przez obrzęk mózgu lub przemieszczający się mózg w przypadku krwiaków śródczaszkowych^(8,9).

W pracy przedstawiono przypadek, w którym po urazie głowy wystąpiły długo utrzymujące się następstwa pod postacią dwojenia.

OPIS PRZYPADKU

Chory J.M., lat 67 (nr ks. gł. 76820), został przyjęty do Kliniki Neurologii i Epileptologii II Katedry Chorób Układu Nerwowego UM w Łodzi z powodu dwojenia się obrazów przy patrzeniu do boków w 7. dobie po urazie głowy z utratą przytomności. Urazu tego pacjent doznał, spadając z roweru. Wiadomo na pewno, że stracił przytomność, gdyż chory nie pamiętał ani samego urazu, ani jego przyczyny. Pogotowie Ratunkowe przewiozło mężczyznę do szpitala. Wykonano badania RTG czaszki (wynik bez odchyień od stanu prawidłowego), po których chory nie wyraził zgody na hospitalizację. Po kilku godzinach od wydarzenia zauważył, że przy patrzeniu do boków widzi podwójnie. Nie zgłosił się do szpitala, gdyż sądził, że objaw ten sam ustąpi. Jednak z powodu utrzymywania się dwojenia obrazów odwiedził naszą Klinikę. Chory negował inne pourazowe dolegliwości, jak bóle czy zawroty głowy, nudności, wymioty itp. W badaniu neurologicznym z odchyień od stanu prawidłowego stwierdzono nieprawidłowe ustawienie gałek ocznych w zezie zbieżnym, brak ruchu odwodzenia obu gałek ocznych oraz dwojenie się obrazów przy patrzeniu do boków. Innych objawów uszkodzenia układu nerwowego, ani zmian w badaniu przedmiotowym nie zaobserwowano. Po rozpoznaniu obustronnego uszkodzenia nerwów odwodzących starano się ustalić jego etiologię.

Choremu wykonano w trybie pilnym badanie tomografii komputerowej (TK) głowy, a następnie planowo badanie rezonansem magnetycznym (MRI) głowy. Poza dużego stopnia zanikami korowo-podkorowymi nie stwierdzono odchyień od stanu prawidłowego. W celu wykluczenia uszkodzenia n. odwodzącego w przebiegu tętniaka tętnic mózgowych wykonano badanie tych naczyń metodą angiorezonansu magnetycznego, które także wypadło prawidłowo. Wyniki badań laboratoryjnych nie odbiegały od normy.

Podczas hospitalizacji pacjent otrzymywał leki naczyniowe i witaminowe. Niestety nie uzyskano poprawy – gałki oczne pozostały w zezie zbieżnym, brak było tak-

że ruchu gałek ocznych do boku. Pacjent pozostaje w obserwacji ambulatoryjnej.

OMÓWIENIE

W dostępnej literaturze autorzy artykułu nie znaleźli przypadku opisującego obustronne uszkodzenie nerwów odwodzących jako jedynego następstwa urazu głowy. Omawiane były przypadki jednostronnego uszkodzenia tego nerwu jako objawu izolowanego lub w połączeniu z uszkodzeniem innych nerwów czaszkowych, głównie n. okoruchowego i n. twarzowego⁽¹⁰⁻¹²⁾.

Mariak i wsp. przebadali 350 chorych po zamkniętych urazach głowy. Nerwem najczęściej uszkodzonym okazał się n. okoruchowy (12% badanych). U 2% badanych (7 chorych) stwierdzono objawy porażenia n. twarzowego połączone u jednego z nich z porażeniem n. odwodzącego. Tylko u 2 pacjentów (0,6%) wystąpiły objawy uszkodzenia n. VI – odwodzącego, przy czym u jednego z nich, jak podano wcześniej, razem z n. twarzowym. W tej 350-osobowej grupie badanych 32 osoby (9,1%) były w stanie ciężkim, głęboko nieprzytomne, w związku z czym nie było możliwości zbadania ruchomości gałek ocznych, a jedynie można było ocenić częściowo nerw okoruchowy (tj. reakcje źrenicze), gdyż pozostałe nerwy gałkoruchowe były nie do oceny w badaniu neurologicznym⁽¹¹⁾. Ghorayeb i wsp. w grupie 75 chorych po urazach głowy ze złamaniem łuski kości skroniowej oceniali porażenia sąsiadujących ze sobą nerwów V, VI i VII. Stwierdzili oni uszkodzenie n. VI w 4% przypadków złamań kości skroniowej, a obrażenia obustronne w 2,6% takich przypadków⁽¹²⁾.

Nerwem najczęściej uszkodzonym w urazach głowy jest n. okoruchowy. Jego uszkodzenie obserwuje się po ciężkich urazach czaszkowo-mózgowych zarówno zamkniętych, jak i przebiegających ze złamaniem podstawy czaszki. Nie ustalono korelacji między objawami uszkodzenia n. III a złamaniami. Samo złamanie nie zawsze jest bezpośrednią przyczyną uszkodzenia tego nerwu. Świadczy natomiast o sile urazu, która prowadzi do opisanych na

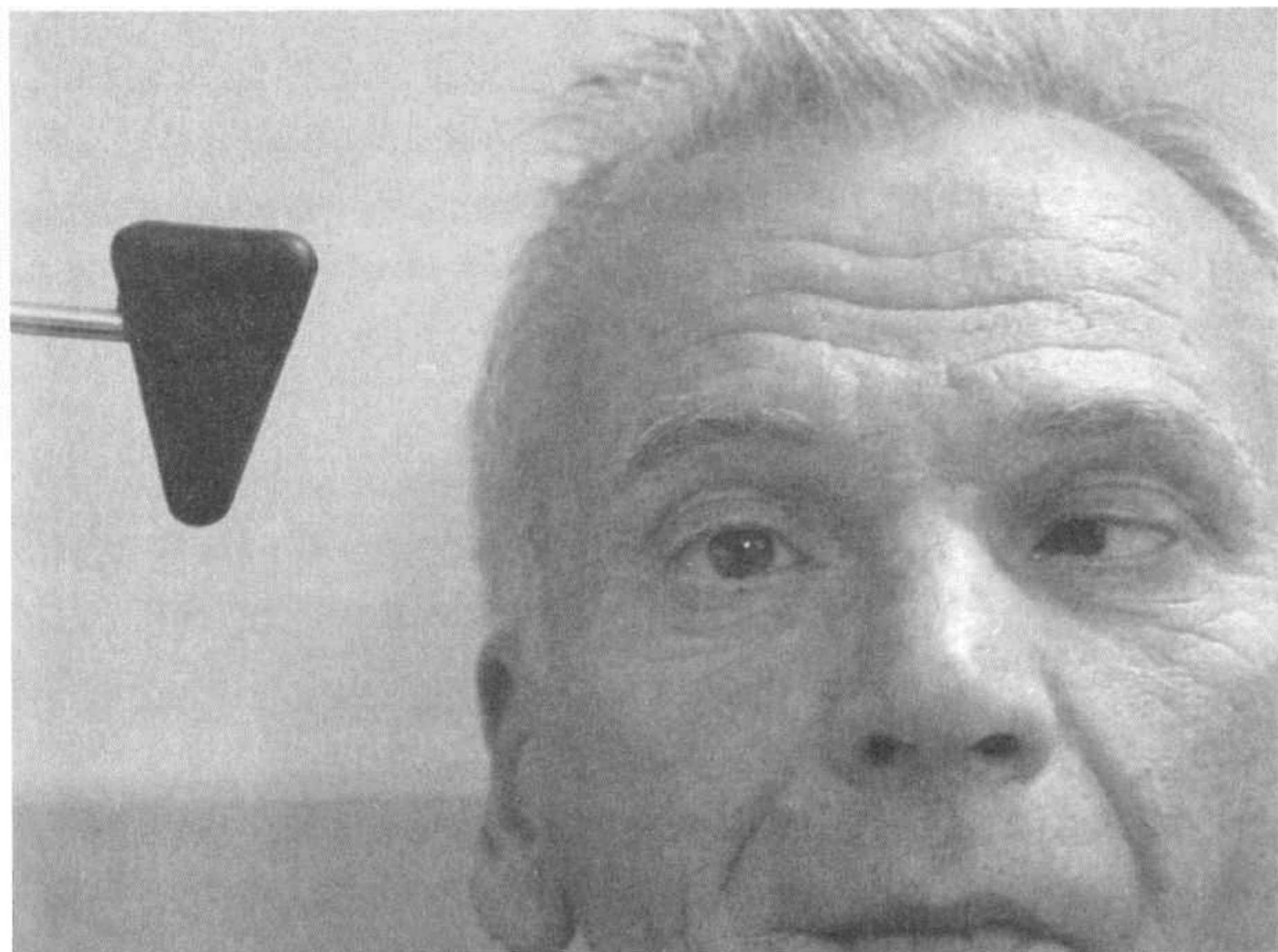
wstępie przemieszczeń pnia mózgu i napięcia nerwów okoruchowych. Nerwy te w porównaniu z innymi nerwami gałkoruchowymi są najkrótsze, biorąc pod uwagę odległość od ich wyjścia z pnia mózgu do mięśni, które unerwiają. W związku z tym rezerwa sprężystości, decydująca o stopniu dopuszczalnego wydłużenia, jest w ich przypadku najmniejsza. Ponadto n. okoruchowy, w odróżnieniu od nerwów IV i VI, przebiega pod więzadłem skalisto-pochyłym przednim, działającym jak punkt oporu dźwigni podczas ruchu w dół pnia mózgu w momencie urazu^(8, 9, 13).

Richard i wsp. zwracają uwagę na możliwy inny patomechanizm pourazowego uszkodzenia n. III, o którym należy pamiętać zwłaszcza w średnio ciężkich urazach głowy. Piszą o możliwości niewielkiego pourazowego krwotoku w śródmózgowiu w miejscu wyjścia z pnia mózgu n. okoruchowego⁽¹⁴⁾.

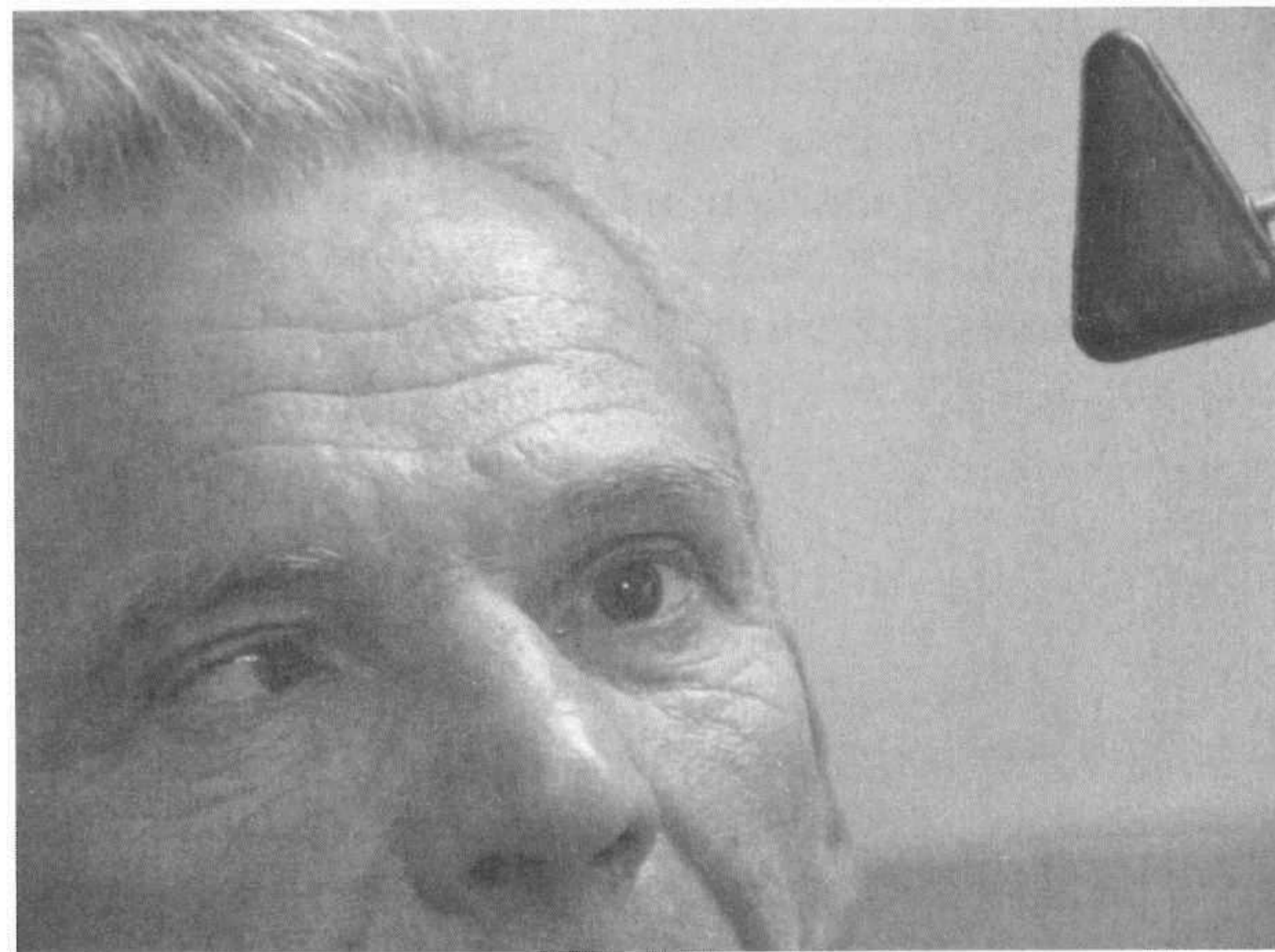
Nerw VI jest stosunkowo długi w swoim odcinku wewnątrzczaszkowym, dlatego też podczas jego naciągania, spowodowanego przemieszczaniem się pnia mózgu podczas urazu, ma większą sprężystość, a co za tym idzie, nie ulega tak szybko mechanicznemu przerwaniu jak n. III⁽¹⁵⁾. Niemniej jednak, w dostępnej literaturze opisy przypadków pourazowego uszkodzenia tego nerwu były zawsze jednostronne i najczęściej połączone z uszkodzeniem innych nerwów czaszkowych⁽¹⁵⁻¹⁸⁾.

W większości cytowanych prac pourazowe uszkodzenie nerwu odwodzącego było badane przyżyciowo, natomiast Mariak i wsp. oceniali uszkodzenia nerwów czaszkowych u 12 osób zmarłych do 64 godzin po urazie czaszki. Stwierdzili w 2 przypadkach obustronne wyrwanie włókien nerwów odwodzących wraz z obustronnym wyrwaniem włókien nerwów okoruchowych. Występowało w nich rozległe złamanie kości podstawy czaszki oraz liczne obrażenia mózgu. Należy podkreślić, że autorzy nie stwierdzili izolowanego uszkodzenia obu nerwów odwodzących w żadnym z badanych przypadków⁽¹⁷⁾.

Uszkodzenie nerwów odwodzących jest opisywane często jako objaw tzw. waskulopatii w przebiegu chorób układowych, takich jak cukrzyca czy nadciśnienie tętni-



Rys. 2. Pacjent patrzy w prawo



Rys. 3. Pacjent patrzy w lewo

cze, co u naszego chorego zostało wykluczone badaniami dodatkowymi. Obustronne uszkodzenie nerwów odwodzących bywa również jedynym objawem przerzutu do mózgu raka drobnokomórkowego płuc⁽¹⁹⁾.

Biorąc pod uwagę przedstawione powyżej przyczyny uszkodzenia nerwu odwodzącego, trzeba uznać związek czasowy z przebytych urazem głowy. Pojawienie się objawów bezpośrednio po urazie głowy oraz wykluczenie innych przyczyn za pomocą badań dodatkowych (TK, MRI głowy, angiMRI) czyni tę możliwość wiarygodną. Należy przyjąć, że uszkodzenie nn. VI nastąpiło prawdopodobnie w wyniku mechanicznego przerwania ich ciągłości na skutek nagłego przemieszczenia się pnia mózgu spowodowanego urazem głowy. Doprowadziło to do nadmiernego naprężenia i uderzenia o kostne struktury czaszki nerwów odwodzących, czego skutkiem było przerwanie ich ciągłości. Autorzy sądzą, że nastąpiło całkowite przerwanie ciągłości nerwów, czyli tzw. *neurotmesis*. W ciągu ponad czteromiesięcznej ambulatoryjnej obserwacji chorego funkcja żadnego z nerwów odwodzących nie powróciła.

PIŚMIENNICTWO:

BIBLIOGRAPHY:

1. Bochenek A., Reicher M.: Anatomia człowieka. PZWL, Warszawa 1989: 175.
2. Kołodziej W., Krzeszowiec T., Łątka D. i wsp.: Porażenie odwodzenia gałek ocznych jako pierwszy objaw krwotoku z pękniętego tętniaka tętnicy dolnej tylnej mózdzku – opis przypadku. *Neurol. Neurochir. Pol.* 2005; 39: 157-162.
3. Rowland L.P.: *Neurologia Merritta*. Urban & Partner, Wrocław 2004: 437-438.
4. Carlow T.J.: Paresis of cranial nerves III, IV and VI: clinical manifestation and differential diagnosis. *Bull. Soc. Belge Ophthalmol.* 1989; 237: 285-301.
5. Tiffin P.A., MacEwen C.J., Craig E.A. i wsp.: Acquired palsy of the oculomotor, trochlear and abducens nerves. *Eye* 1996; 10: 377-384.
6. Berlit P.: Isolated and combined pareses of cranial nerves III, IV and VI. A retrospective study of 412 patients. *J. Neurol. Sci.* 1991; 103: 10-15.
7. Holak H., Holak N., Schier B.: Przetoki tętniczo-żylne w zatoce jamistej. Porównanie przebiegu jatrogennej bezpośredniej przetoki z przetoką pośrednią *low flow*. *Klinika Oczna* 2003; 107 (1-3): 103-109.
8. Grave A.S.: The dural syndrome. Pathophysiology and clinical course. *Ophthalmology* 1983; 90: 31-44.
9. Kuperpersmith M.J., Berenstein A., Flamm E. i wsp.: Neuroophthalmologic abnormalities and intravascular therapy of traumatic carotid cavernous fistulas. *Ophthalmology* 1986; 93: 906-912.
10. Ulung T., Ulubil S.A.: Bilateral traumatic facial paralysis associated with unilateral abducens palsy: a case report. *J. Laryngol. Otol.* 2005; 119: 144-147.
11. Mariak Z., Mariak Z., Proniewska-Skrętek E. i wsp.: Uszkodzenia nerwów czaszkowych II – VII u 350 chorych hospitalizowanych z powodu zamkniętych urazów głowy. *Klinika Oczna* 1995; 97: 130-132.
12. Ghorayeb B.Y., Yeakley J.W., Hall J.W. i wsp.: Unusual complications of temporal bone fractures. *Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg.* 1987; 113: 749-753.
13. Nagasaki Y., Shimizu T., Kakizawa T. i wsp.: Primary internal ophthalmoplegia due to head injury. *Acta Neurochir.* 1989; 97: 117-122.
14. Levy R.L., Geist C.E., Miller N.R.: Isolated oculomotor palsy following minor head trauma. *Neurology* 2005; 65: 169.
15. Pertuiset B., Mahdi M.: War on the road. Prevention of the head trauma. *Acta Neurosurg.* 1990; 107: 1-4.
16. Miller J.D.: Head injury. *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatr.* 1993; 56: 440-447.
17. Mariak Z., Mariak Z., Rydzewska M.: Obrażenia nerwów czaszkowych II – VII w śmiertelnych zamkniętych urazach głowy. *Klinika Oczna* 1995; 97: 133-135.
18. Mariak Z.: Uszkodzenia nerwów czaszkowych II – VII w przebiegu zamkniętych urazów głowy – występowanie, patomechanizm, rokowanie. *Klinika Oczna* 1995; 97: 126-129.
19. Kocak Z., Celik Y., Uzal M.C. i wsp.: Isolated bilateral sixth nerve palsy secondary to metastatic carcinoma: a case report with a review of the literature. *Clin. Neurol. Neurosurg.* 2003; 106: 51-54.