

Spersallerg®

krople do oczu



BEZWZGLĘDNY DLA ALERGII

CIBAVision®
Ophthalmics

Skład:
chlorowodorek antazoliny 0,05%
chlorowodorek tetrazyliny 0,04%
metylohydroksypropylceluloza

Przedstawicielstwo w Polsce:
PHARM SUPPLY Ltd
02-954 Warszawa, Marconich 6/1
tel./fax: 642 87 77, 642 33 31

Prace oryginalne

Klinika Oczna 1997, 99 (1): 43-46
ISSN 0023-2157 Indeks 362 646

Badania diagnostyczne w zapaleniach nerwu wzrokowego u dzieci i młodzieży

Diagnostic studies of optic neuritis in children and adolescents

Jadwiga Bernardczyk-Meller, Bożena Galas-Zgorzalewicz¹, Janusz Grądzki², Mikołaj Meller, Włodzimierz Paprzycki², Aleksandra Toczko¹, Krzysztof Załęcki, Małgorzata Zgorzalewicz¹

Purpose: To evaluate the sensitivity of various diagnostic methods in the optic neuritis.

Material and methods: 15 patients, 10 boys and 5 girls, aged 6-18 years, with optic neuritis have been examined. Multiple sclerosis was diagnosed in 12 cases, the etiology of 3 was unknown. The full ophthalmological examination, including static perimetry and visual evoked potentials (VEP) as well as brain computered tomography (CT) and magnetic resonance imaging (MRI) were performed.

Results: MRI revealed plaques of demyelination in 11 patients; no pathological changes were observed in cases of idiopathic neuritis. In CT plaques of demyelination were found in 2 patients only. In most cases VEPs were abnormal, mainly there was prolonged latency of deflection, decreased amplitude and more rarely changes of the shape of the record. Static perimetry, with white and blue target, revealed multiple scattered absute and relative scotoma in the 30° central area.

Conclusions: MRI and static perimetry were the most sensitive methods for detection of the changes in optic neuritis and these methods are also useful in cases with asymptomatic involvement of visual pathway, especially in multiple sclerosis.

Słowa kluczowe: zapalenie nerwu wzrokowego, stwardnienie rozsiane

Key words: optic neuritis, sclerosis multiplex

Zapalenie nerwu wzrokowego (ang. *optic neuritis* – ON) zostało zdefiniowane przez Perkina jako „stan powodujący relatywnie szybko postępujące upośledzenie funkcji narządu wzroku, który nie jest wywołany przez czynniki toksyczne, naczyniowe lub miejscowy ucisk mechaniczny, oraz w którym można wykluczyć zmiany miejscowe w obrębie siatkówki” (8). U większości pacjentów dochodzi do szybkiej stopniowej poprawy ostrości wzroku i w 90% przypadków nie stwierdza się trwałych uszkodzeń drogi wzrokowej (8).

Z Kliniki Okulistycznej AM w Poznaniu
Kierownik: prof. dr hab. Krystyna Pecold

¹Z Kliniki Neurologii Rozwojowej AM w Poznaniu
Kierownik: prof. dr hab. Bożena Galas-Zgorzalewicz

²Z Zakładu Neuroradiologii AM w Poznaniu
Kierownik: prof. dr hab. Janusz Grądzki

Adres do korespondencji (Reprint requests to):
Dr med. Jadwiga Bernardczyk-Meller
ul. Długa 1/2
61-848 Poznań

Istnieje bliski związek pomiędzy ON a stwardnieniem rozsianym (*sclerosis multiplex* – SM). W rzeczywistości ON jest pierwszym wczesnym objawem SM u 20% chorych z klinicznie pewną postacią choroby, a zaburzenia w obrębie drogi wzrokowej są prawie zawsze obecne u chorych z długo trwającym SM (8, 14). Do niedawna uważano, że SM jest chorobą ludzi dorosłych, zwykle rozpoczynającą się między 20. a 50. rokiem życia (1, 14). W chwili obecnej rozpoznajemy je już u dzieci i młodzieży, rzadziej jednak niż u dorosłych (6, 7, 11, 13, 14). Rozpoznanie SM u dzieci do 10. roku życia stanowi 3%, a do 15. roku życia 7,5% ogólnej liczby zachorowań (7, 11). Nie można wykluczyć, że wzrost wskaźnika zachorowań wynika z możliwości wczesnego rozpoznania dzięki czulszym i doskonalszym metodom diagnostycznym (7). Obecnie we wczesnej diagnostyce SM największe znaczenie ma badanie płynu mózgowo-rdzeniowego, badania radiologiczne – tomografia rezonansu magnetycznego (MR), tomografia komputerowa (KT), oraz badania potencjałów wywołanych (1, 2, 5, 7, 9, 11, 13, 14).

W ocenie narządu wzroku i drogi wzrokowej u chorych z ON wykorzystuje się, obok standardowego badania okulistycznego, badania wzrokowych potencjałów wywołanych (WPW), KT, MR oraz perymetrię kinetyczną lub/i statyczną (PK) (1, 2, 4, 8, 14). Celem niniejszej pracy jest ocena przydatności powyższych badań diagnostycznych w ocenie drogi wzrokowej u dzieci i młodzieży z zapaleniem nerwu wzrokowego.

Materiał i metodyka

Analizowano grupę 15 osób (w tym 10 chłopców i 5 dziewcząt) w wieku od 6 do 18 lat, leczonych z powodu zapalenia nerwu II w Klinice Okulistycznej i Klinice Neurologii Rozwojowej AM w Poznaniu. Czas obserwacji chorych wynosił od 6 miesięcy do 6 lat. Na podstawie badania neurologicznego, badań immunologicznych i radiologicznych, postać klinicznie pewną SM rozpoznano u 9 chorych, a postać klinicznie możliwą – u 3 chorych. U 3 dzieci rozpoznano idiopatyczne ON, ale nie w przebiegu SM.

Wykonano następujące badania diagnostyczne dotyczące narządu wzroku i drogi wzrokowej:

1. Badanie okulistyczne obejmujące określenie ostrości wzroku do dali i bliży, ustawienie i ruchomość gałek ocznych, widzenie barwne, pole widzenia (na perymetrze Goldmanna), badanie odcinka przedniego i dna oka (15 chorych) oraz badanie pola widzenia w zakresie od 0 do 30 stopni od punktu fiksacji na perymetrze komputerowym TAP 2000 (Tubingen, Niemcy), w wybranej klasie czułości siatkówki znaczkami białymi (9 chorych) i niebieskimi (5 chorych).

2. Zapisy WPW na aparacie Toennies Multiliner (Wurzburg, Niemcy), stosując jako bodziec naprzemienną białą-czarną szachownicę o wielkości kratki 36', ukazującą się na ekranie monitora z częstotliwością 1 Hz, przy liczbie powtórzeń 128 i dwukrotnej rejestracji zapisów dla każdego oka oddzielnie i łącznie (15 chorych).

3. Badanie KT (10 chorych) oraz MR (15 chorych) w Ośrodku Diagnostyki Obrazowej Instytutu Radiologii. Badanie KT wykonano aparatem Somatom HiQ Siemens warstwami o grubości 10 mm w płaszczyźnie osiowej z użyciem matrycy 512x512. Badanie MR wykonano aparatem Magnetom Impact 1.0 T Siemens z zastosowaniem metody spin-echo w obrazach T1-, T2- i PD-zależnych w płaszczyznach strzałkowej i osiowej.

Wyniki badań

Ze względu na niedużą liczbę zachorowań, szybki przebieg zmian w narządzie wzroku i ograniczony dostęp do aparatury badawczej, nie udało się przeprowadzić tych badań podczas ostrego stanu choroby, lecz zwykle po okresie od 2 tygodni do 2 lat od początku choroby. Zestawienie wyników badań okulistycznych wraz z perymetrią komputerową, WPW oraz badań radiologicznych zawierają tabele od I do IV.

Omówienie

W ostatnich latach publikowane są doniesienia na temat diagnostyki drogi wzrokowej u dzieci i młodzieży z ON (2, 3, 4, 10, 11, 13). Brak jednak zgodności

Tabela I: Zmiany w obrębie narządu wzroku
Table I: Pathological results of ophthalmological investigations

Rodzaj zaburzenia Parameter	Liczba oczu No. of eyes	%
Zapalenie nerwu wzrokowego: Optic neuritis:	21	70
– w odcinku wewnątrzgałkowym intraocular	4	20
– lub/i w odcinku pozagałkowym or/and retrobulbaris	21	100
– jednostronne monolateral	6	60
– obustronne bilateral	12	40
Ostrość wzroku: Visual acuity:		
– pełna (5/5-5/6) full	17	57
– obniżenie średniego stopnia (5/7-5/16) medium decreased	2	7
– obniżenie znacznego stopnia (5/16-5/50) significantly decreased	11	36
Widzenie barwne: Color vision:		
– prawidłowe normal	18	60
– nieprawidłowe pathological	12	40
Kinetyczne pole widzenia: Kinetic perimetry:		
– prawidłowe normal	18	60
– mroczek centralny central scotoma	6	20
– koncentryczne obwodowe zwężenie peripheral constriction	6	20
Tarcza nerwu wzrokowego: Optic nerve disc:		
– prawidłowa normal	11	37
– zblednięcie skroniowe partly pale	11	37
– blade pale	8	26

Tabela II: Analiza zapisów WPW
Table II: Results of visual evoked potentials

Parametry Parameter	Liczba oczu No. of eyes	%
Prawidłowy kształt zapisu Normal shape of VEP	22	73
Nieprawidłowy kształt zapisu Pathological shape of VEP	8	27
Latencja P100 (norma: 107,2±6,8 ms); P100 latency (value: 107,2±6,8 ms):		
– prawidłowa normal	14	46
– wydłużona elongation	16	54
Amplituda załamków N70-P100 (norma: 8,52±3,21 uV); Amplitude N70-P100 (value: 8,52±3,21 uV):		
– prawidłowa normal	19	63
– obniżona lowering	11	37
– asymetria międzyocznna asymmetry between left and right eyes	3	10

w wyciąganych przez autorów wnioskach, co może świadczyć o złożoności zagadnienia i trudnościach diagnostycznych.

Tabela III: Zmiany w statycznym polu widzenia (białym i niebieskim)

Parametry Parameter	Liczba oczu No. of eyes	%
Pole na barwę białą; Visual field (white):	16	100
– prawidłowe / normal	8	50
– nieprawidłowe / pathological:	8	50
– w tym / including:		
• obniżenie czułości świetlnej siatkówki lowering of retinal sensitivity	4	25
• koncentryczne zawężenie pola widzenia generalized constriction	2	13
• mroczki względne i bezwzględne (centralne i obwodowe) absolute and relative scotomas (central and peripheral)	5	32
Pole na barwę niebieską; Visual field (blue):	9	100
– prawidłowe / normal	2	22
– nieprawidłowe / pathological:	7	78
– w tym / including:		
• obniżenie czułości świetlnej siatkówki lowering of retinal sensitivity	6	67
• poszerzenie plamy ślepej extension of the blind spot	4	45
• mroczki względne i bezwzględne absolute and relative scotomas (central and peripheral)	2	22

Tabela IV: Zmiany patologiczne OUN w obrazie MR i KT
Table IV: Pathological results of brain's CT and MRI

Rodzaj badania i lokalizacja zmian chorobowych Kind of investigation and pathology	Liczba chorych No. of cases	%
KT CT	2	20
MR MRI	11	73
– w tym / including:		
• zmiany pojedyncze single focal demyelinating area	2	13
• zmiany rozlane multiple focal demyelinating area:	9	60
• w tym / including: w promieniistości wzrokowej i ośrodkach wzrokowych płatów potylicznych in the optic radiation and in the visual cortex w moście / in the pons	8	53
	1	7

Analizując przedstawione wyniki badań u dzieci i młodzieży z ON, można zauważyć, że proces chorobowy występuje częściej w przebiegu SM (80%) niż jako idiopatyczny o nieustalonej etiologii (20%). W zebrany przez nas materiale w 60% przypadków zmiany wystąpiły jednostronnie, a w 40% obustronnie. Według Hallidaya i wsp. natomiast, u dzieci i młodzieży częściej spotyka się proces obustronny (4). Obserwowane przez nas przypadki jednostronnego ON przebiegały zawsze jako pierwszy lub kolejny rzut choroby, cechowały się szybką poprawą ostrości wzroku (w ciągu 3-6 dni) oraz ustąpieniem zmian w polu widzenia (w ciągu 5-7 dni). Przypadki obustronne miały mniej pomyślny przebieg i w obserwowanym przez nas materiale tylko w 1 z 12 oczu przebiegały z powrotem pełnej ostrości wzroku, w pozostałych przypadkach pozostało trwale obniżenie ostrości wzroku (około 5/50-5/16), trwałymi zmianami w polu widzenia (mroczek centralny bezwzględny lub koncentryczne zawężenie pola widzenia

do około nawet 10 stopni). W naszym materiale stwierdziliśmy dość znaczny odsetek trwałych obniżeń ostrości wzroku (36% przypadków) w porównaniu z danymi z piśmiennictwa. Graf i wsp. stwierdzili obniżenie poniżej 5/16 w 8% przypadków (3). Miyazaki na podstawie przedstawionego materiału dowodzi, że u dzieci obniżenie ostrości wzroku trwa zwykle dłużej, lecz najczęściej wraca ona do całkowitej normy, czego nie udało się nam zaobserwować w analizowanym materiale (10). Autor ten stwierdził również częste zaburzenia widzenia barwnego i nieprawidłowości w zapisach WPW, nie tylko w oku z ON, lecz także w oku towarzyszącym. W badanej grupie nie zaobserwowaliśmy tego rodzaju zmian w badaniu widzenia barwnego.

U chorych z jednostronnymi ON, po początkowym wydłużeniu latencji P100 do około 120,0-150 ms, w ciągu kilku miesięcy dochodziło do normalizacji zapisów WPW, wyrażającej się skróceniem latencji P100. W przypadkach jednostronnych zapaleń, w których z nieznanego przyczyn nie doszło do powrotu pełnej ostrości wzroku, a na dnie oka pojawił się zanik tarczy nerwu wzrokowego, obserwowaliśmy trwale wydłużenie latencji P100 i obniżenie amplitudy zapisu. Martinnelli i wsp. stwierdzili zmiany w zapisach WPW w 91% przypadków polegające na wydłużeniu latencji P100 i obniżeniu amplitud załamka N70-P100, nie zawsze odpowiadającym obniżeniu ostrości wzroku (8). W analizowanym przez nas materiale wydłużenie latencji P100 stwierdziliśmy w 54% przypadków. Mniejszy odsetek zmian patologicznych w naszym materiale wynika z faktu, że nie u wszystkich chorych zapisy były wykonywane podczas epizodu ON, a dopiero po kilku tygodniach lub miesiącach, w trakcie badań kontrolnych. Hume i wsp. zarejestrowali zmienione zapisy WPW u 71% swoich pacjentów (5).

Badanie statycznego pola widzenia, możliwe do wykonania tylko u chorych z ostrością wzroku lepszą niż 5/16, pozwoliło na wykrycie zmian w polu widzenia – drobnych, rozszarych mroczków względnych i bezwzględnych, które w perymetrii kinetycznej były niewykrywalne. We wszystkich przypadkach po ON, gdy doszło do powrotu pełnej ostrości wzroku, wszelkie zmiany w polu widzenia kinetycznym ustąpiły, w badaniu pola statycznego natomiast obserwuje się zmiany trwałe, takie jak obniżenie czułości świetlnej siatkówki, mroczki względne i bezwzględne zlokalizowane centralnie lub obwodowo. Zmiany te występują nawet po kilku latach po przebyciu ON. Zaobserwowaliśmy ponadto nieprawidłowości w polu widzenia na barwę niebieską w większym odsetku przypadków (78%) niż na barwę białą (50%). W sześciu z dziewięciu przypadków stwierdziliśmy odchylenia w statycznym polu widzenia w oku towarzyszącym, które nie przebyło ON. Świadczyć to może o dużej czułości tej metody diagnostycznej, mogącej mieć zastosowanie w okresie klinicznie „niemy”. Sanchez-Dalmau, przedstawiając zmiany w polu widzenia jako wczesny objaw uszkodzenia drogi wzrokowej w SM, podkreśla wyższość i większą czułość perymetrii statycznej nad kinetyczną w tych przypadkach (12). W naszym materiale wykrywano w ostrej fazie centralny mroczek bezwzględny w perymetrii kinetycznej zwykle zniknął, gdy dochodziło do poprawy ostrości wzroku, nato-

miast zmiany w perymetrii statycznej utrzymywały się dłużej, nawet po kilku latach od ON.

Zmiany morfologiczne w OUN, charakterystyczne dla ognisk demielinizacji, stwierdziliśmy w naszym materiale w badaniu MR u 11 dzieci (73%) i tylko w 2 przypadkach w KT (20%). W badaniu MR były to okrągłe i owalne ogniska o wysokiej intensywności sygnału w obrazach T2- i PD-zależnych zlokalizowane okołokomorowo w istocie białej mózgowia. Za pewne rozpoznanie SM przyjmowano te przypadki, w których stwierdzano co najmniej 3 ogniska zlokalizowane po obu stronach linii środkowej, i z których przynajmniej 1 znajdowało się w ciele modzelowatym lub konarze mózdzku. W 2 przypadkach zaobserwowano pojedyncze ogniska mające charakter zmian demielinizacyjnych, które były zlokalizowane w moście. U 2 dzieci, u których zaobserwowano zmiany demielinizacyjne w badaniach KT, miały one obraz licznych ognisk hypodensyjnych, zlokalizowanych w istocie białej okołokomorowo w obu półkulach mózgu i w promienistości wzrokowej.

Scaioli i wsp., porównując różne metody diagnostyczne u dzieci z SM, podkreślają wysoką czułość badań MR (wykrycie ognisk demielinizacyjnych w 95% przypadków) i małą czułość w KT w wykrywaniu zmian demielinizacyjnych, co powoduje całkowite wyparcie badań KT w tej diagnostyce przez metodę MR (13). Podobne wyniki otrzymaliśmy na podstawie analizy naszego materiału.

Ten sam autor, porównując badania WPW i MR w diagnostyce drogi wzrokowej u dzieci i młodzieży, stwierdził, że badanie MR jest nieznacznie czulsze niż zapisy potencjałów wywołanych (patologiczne zapisy WPW zarejestrował w 84% przypadków) (13).

Miletto zaś, porównując czułość tych dwóch metod diagnostycznych w tych samych przypadkach, nie określił jednoznacznie, która z nich jest doskonalsza. Uważa on natomiast, że należy te dwie metody zawsze stosować łącznie, aby udoskonalić diagnostykę (9).

Frederiksen i wsp., badając grupę 50 chorych z jednostronnym ON, zwrócili uwagę na wyniki badań MR i WPW nie tylko w oku po zapaleniu, lecz również w oku towarzyszącym (2). Uważają oni, że do najlepszych metod należą badania MR, na podstawie których w 63% przypadków wykrywane są zmiany demielinizacyjne w OUN, zlokalizowane w okolicy okołokomorowej istoty białej mózgu. W naszym materiale ogniska demielinizacyjne wykazano również często w tych okolicach, jak i jednocześnie w promienistości wzrokowej i ośrodkach wzrokowych kory potylicznej (łącznie w 73% przypadków, w tej ostatniej lokalizacji w 53%). Martinelli i wsp. stwierdzili zmiany w obrazie MR w 49% przypadków (8). Nie udało się natomiast znaleźć w naszym materiale zmian w nerwie wzrokowym w obrazie MR w przypadkach idiopatycznych jego zapaleń. Nie wspominają o tym także doniesienia z piśmiennictwa.

Wnioski

1. Zapalenie nerwu wzrokowego u dzieci i młodzieży występuje równie często obustronnie, jak i jednostronnie, zwykle w przebiegu stwardnienia rozsianego.

2. Diagnostyka zapalenia nerwu wzrokowego jest zagadnieniem złożonym i wymaga wykonania takich badań, jak tomografia rezonansu magnetycznego, wzrokowe potencjały wywołane i perymetria komputerowa, które charakteryzują się dużą czułością w wykrywaniu nieprawidłowości w obrębie nerwu wzrokowego i drogi wzrokowej, zarówno w okresie zmian w obrazie klinicznym, jak i w okresach klinicznie „niemych”.

Piśmiennictwo

- Cendrowski W.: *Stwardnienie rozsiane*. Wyd. II. PZWL, Warszawa, 1993.
- Frederiksen J.L., Larsson H.B.W., Olesen J., Stigsby B.: *MRI, VEP, SEP and biothesiometry suggest monosymptomatic acute optic neuritis to be first manifestation of multiple sclerosis*. Acta Neurol. Scand., 1991, 83, 343-350.
- Graf F.C., Taylor D.S.T.: *Les névrites optiques chez l'enfant*. Bull. Soc. Belge Ophthalmol., 1991, 241, 7-23.
- Halliday A.M., Kriss A., Cuedent F., Francis D., McDonald W.I., Taylor D.: *Childhood optic neuritis: a study of pattern and flash evoked potentials*. [w:] *Maturation of the CNS and evoked potentials*. (red.) Gallai V., Excerpta Medica, Amsterdam-New York-Oxford, 1986, 41-50.
- Hume A.L., Waxman S.G.: *Evoked potentials in suspected multiple sclerosis: diagnostic value and prediction of clinical course*. J. Neurol. Sci., 1988, 83, 191-210.
- Izquierdo G., Lyon-Caen O., Marteau R., Martinez-Para: *Early onset multiple sclerosis. Clinical study of 12 pathologically proven cases*. Acta Neurol. Scand., 1986, 73, 493-497.
- Kryst-Widzowska T., Ignatowicz R.: *Ocena rozsianego procesu demielinizacyjnego u dzieci w obrazie rezonansu magnetycznego*. Neurol. Dziec., 1993, 2, 73-81.
- Martinelli V., Comi G., Fillipi M., Pogi A.: *Paraclinical tests in acute-onset optic neuritis: basal data and results of a short follow-up*. Acta Neurol. Scand., 1991, 84, 231-236.
- Miletto G.: *Comparative study of VEP and MRI in multiple sclerosis*. J. Fr. Ophthal., 1988, 11, 67-73.
- Miyazaki I.: *Visual functions of optic neuritis in children caused by demyelinating disease*. Nippon-Ganka-Gak-kai-Zasshi, 1991, 95, 995-1003.
- Osborn A., Harnsberger H.R., Smoker W.R.K., Boyer R.S.: *Multiple Sclerosis in Adolescents: CT and MR Findings*. AJR, 1990, 155, 385-390.
- Sanchez-Dalmau B., Goni F.J., Guarro M., Roig C.: *Bilateral homonymous visual field defects as initial manifestation of multiple sclerosis*. Brit. J. Ophthal., 1991, 75, 185-187.
- Scaioli V., Rumi V., Cimino C., Angelini L.: *Childhood MS: Multimodal Evoked Potentials and Magnetic Resonance Imaging. Comparative study*. Neuropediatrics, 1991, 22, 15-23.
- Wender M.: *Choroby demielinizacyjne*. [w:] *Neurologia kliniczna*. (red.) Wald I., Członkowska A. Wyd. III. PZWL, Warszawa, 1987, 316-329.

Praca wpłynęła do Redakcji 14 kwietnia 1995 r. (303)

Prace oryginalne

Klinika Oczna 1997, 99 (1): 47-50
ISSN 0023-2157 Indeks 362 646

Badanie wzrokowych potencjałów wywołanych u osób przewlekłe narażonych na pary benzyny etylizowanej

Examination of visual evoked potentials in persons exposed to prolonged contact with leaded petrol vapour

Artur Drużdż, Kazimierz Dąbrowicz¹, Grzegorz Grzybowski²

Purpose: The aim of this study is an estimation of the visual evoked potentials (VEP) of persons exposed to prolonged contact with leaded petrol.

Materials and methods: A group of 90 males aged between 22 and 53, exposed to prolonged contact with leaded petrol for the period of between a few months to 30 years, was examined. Those examined were divided into three groups depending on the length of exposure: group I up to 10 years, group II – 11-20 years, group III – 20 years and more. The results were compared with those obtained from a group of 40 healthy age-matched males, not exposed to leaded petrol. In neurological and ophthalmological examinations no pathological symptoms were detected in both groups. The VEP examination was executed using pattern reversal (pr) and pattern flash (pf) stimulation.

Results: The frequent pathological record of VEP was an elongation in the latency of P-100 and reduction of response amplitude. Using pr stimulation, the reduction of the mean value of the amplitude for group III was found statistically significant ($p < 0.01$). In pf examination in group III mean latency of the P-100 was significantly statistically ($p < 0.01$) longer than in the control group. Significant reduction of the response amplitude in groups II ($p < 0.01$) and III ($p < 0.001$) was found in this type of stimulation.

Conclusions: The results of studies indicate subclinical damage of the visual pathway particularly of persons exposed to leaded petrol vapour during work for longer than 20 years.

Słowa kluczowe: wzrokowe potencjały wywołane (WPW), benzyna etylizowana, czteroetyłek ołowiu

Key words: visual evoked potentials (VEP), leaded petrol, tetraethyl lead

Do głównych przyczyn zanieczyszczeń biosfery związkami ołowiu należy motoryzacja. Elementem niezbędnym do jej funkcjonowania jest benzyna etylizowana.

Benzyna etylizowana składa się z dwóch elementów:

– tzw. czystej benzyny (mieszaniny płynnych węglowodorów alifatycznych, benzenu i jego homolo-

gów), której mechanizm działania na układ nerwowy polega prawdopodobnie na rozpuszczaniu się w lipidach błon komórkowych. Powoduje to zaburzenia przepuszczalności błon komórkowych nerwów oraz nieprawidłową przemianę lipidów komórek mózgu,

– mieszaniny przeciwstukowej, w skład której wchodzi czteroetyłek i w niewielkich ilościach czterometryłek ołowiu. Mechanizm działania polega na zakłócaniu przemiany glukozy oraz zaburzeniu funkcjonowania enzymów (karboksylazy i cholinoesterazy). Związki te wchłaniają się głównie przez śluzówki, skórę i przewod pokarmowy. Z badań eksperymentalnych i przypadkowych zatruc wynika, że największe zmiany patomorfologiczne obserwowano w korze mózgu, mózdzku, podwzgórz i rdzeniu kręgowym. Trudno przeprowadzić granicę między składnikami, dlatego można mówić o ich łącznym działaniu toksycznym (6, 11).

Z Oddziału Neurologicznego Szpitala Wojskowego w Poznaniu
Ordynator: dr med. Lucjan Spelak
¹Z Oddziału Okulistycznego Szpitala Wojskowego w Poznaniu
Ordynator: dr med. Walenty Chudziński
²Z Oddziału Dermatologicznego Szpitala Wojskowego w Poznaniu
Ordynator: dr med. Wiktor Soroko

Adres do korespondencji (Reprint requests to):
Dr med. Artur Drużdż
Oddział Neurologiczny Szpitala Wojskowego
ul. Grunwaldzka 16/18
60-780 Poznań