

WZROKOWA lokalizacja ręczna (w.l.r.) ma charakter niestaly. Może zmieniać się pod wpływem różnych czynników, jak np. hałasu, bocznego silnego światła, itp.^{4, 6-9}. W czasie sprawdzania w.l.r. obserwujemy nawet u tej samej osoby różne jej zachowanie w zależności od tego, która ręka i które oko biorą udział w badaniu. Poszukujemy stale wytłumaczenia tego różnego zachowania się w.l.r. jako objawu fizjologicznego, zmieniającego się pod wpływem różnych czynników oraz w stanach patologicznych. Wydawałoby się, że czynnikiem determinującym może być dominacja półkul mózgowych. Celem pracy jest więc przeanalizowanie tego zagadnienia i ustalenie czy istnieje jakaś korelacja między zachowaniem się w.l.r. i dominacją półkul określoną na podstawie testów psychologicznych.

METODYKA

W.l.r. badano zarówno ręką prawą, jak i lewą przy udziale każdego oka oddzielnie. Sprawdzano lokalizację: I — oka prawego i ręki prawej, II — oka prawego i ręki lewej, III — oka lewego i ręki prawej oraz IV — oka lewego i ręki lewej.

Do badania używano lokalizatora ręcznego. Przeprowadzono dwa rodzaje badań: 1) lokalizacji tzw. początkowej i 2) lokalizacji z uwzględnieniem czynnika zmęczenia.

Lokalizację początkową badano czterokrotnie, w różnych odstępach czasu, z tym, że dwukrotnie badanie było przeprowadzane natychmiast po zakryciu oka drugiego i dwukrotnie w drugiej kolejności po zakryciu oka wcześniej badanego.

Lokalizację z uwzględnieniem czynnika zmęczenia badano w ciągu około 15 minut, wyciągając średnią z 11 badań przeprowadzonych co 1 minutę i polegających na trzech celowaniach do punktu świetlnego w lokalizatorze. Między każdym sprawdzaniem w.l.r., badany wykonywał 12 ruchów celowniczych daną ręką na wprost pod kontrolą wzroku. Badano lokalizację zarówno oka biorącego udział w ćwiczeniach, jak i oka zakrytego.

Badanie psychologiczne przeprowadzono przy użyciu testu: „Badanie lateralizacji funkcji ciała (przewagi stronnej)”, pochodzącego z Baterii Testów Neuropsychologicznych *Halstead-Reitana* — dla dorosłych (wersja eksperymentalna w opracowaniu *Danuty Kędziela-wy* i wspópr. — Polskie Towarzystwo Psychologiczne, Warszawa 1987).

Zbadano 17 osób z dominacją lewej półkuli, 5 osób z dominacją prawej półkuli i 4 osoby z równoważnością półkul.

WYNIKI I OMÓWIENIE

Wyniki przedstawiono na wykresach (ryc. 1-4). Ze względu na ograniczoną ilość stron pracy na wykresach nie przedstawiono wyników dotyczących każdego z badanych. Przedstawiono natomiast średnie z odchyleń lokalizacyjnych wszystkich osób danej grupy w ośmiu wersjach uwzględniających w.l.r. każdej ręki i każdego oka w dwóch wyżej opisanych kolejnych badaniach.

Z Kliniki Okulistycznej, kierownik: prof. dr med. Teresa Baranowska-George i z Kliniki Neurochirurgii AM w Szczecinie, kierownik: doc. dr med. Ireneusz Kojder

Reprint requests to: Prof. dr med. Teresa Baranowska-George, ul. Kmiecia 59; 71-086 Szczecin, Poland

TERESA BARANOWSKA-GEORGE, IRENEUSZ KOJDER, DOROTA KOWERSKA i WIESŁAWA KOPACKA

Dominacja półkuli mózgu a wzrokowa lokalizacja przestrzenna ręczna

DOMINATION OF THE CEREBRAL HEMISPHERE AND THE VISUAL SPACE-HAND LOCALIZATION

The visual space-hand localization from each eye and by each hand was examined by means of a localizer. Two kinds of examination were performed: one checked the initial, the other the postexercise localization. The dominance of the cerebral hemispheres was determined by psychological tests. No dependence of the behaviour of the visual hand localization on the domination of a given hemisphere was shown.

HASŁA: wzrokowa lokalizacja, dominacja półkul mózgowych

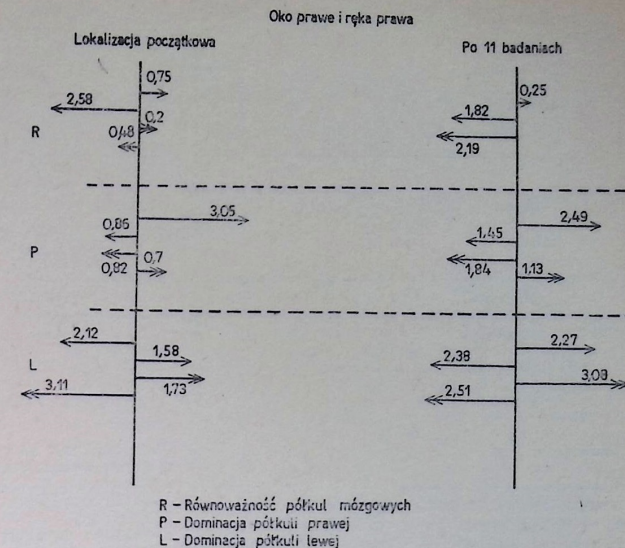
KEY WORDS: visual localization, domination of cerebral hemisphere

Z wykresów widać, że nie występuje zgodność kierunku odchylenia lokalizacyjnego z dominacją półkuli w żadnym z 4 wyżej opisanych badań. Nie stwierdzono również stałej cechy w zachowaniu się w.l.r. zależnej od tego, czy badanie wykonane było jako pierwsze, czy jako drugie po odkryciu oka i zakryciu drugiego. Lokalizacja tego samego oka i tej samej ręki czasem wykazywała większe odchylenia niż w drugim albo odwrotnie. W badaniach po ćwiczeniach ruchowych stwierdza się również zmiany lokalizacji tego samego oka i ręki. Stwierdzono większy lub mniejszy rozrzut, a nawet zmianę kierunku odchylenia lokalizacyjnego. Jednakowa lokalizacja w badaniach początkowych i po ćwiczeniach występowała wyjątkowo. Opisane cechy dotyczyły lokalizacji każdego oka z każdą ręką. Natomiast potwierdziła się jeszcze raz znana sprawa częstszego występowania lokalizacji skrzyżowanej^{1-3, 4}. W zakresie ręki prawej stwierdzono około 58% lokalizacji skrzyżowanej, 37% nie skrzyżowanej i około 5% ścisłej. W zakresie ręki lewej było około 70% lokalizacji skrzyżowanej, 27% nie skrzyżowanej i około 3% ścisłej.

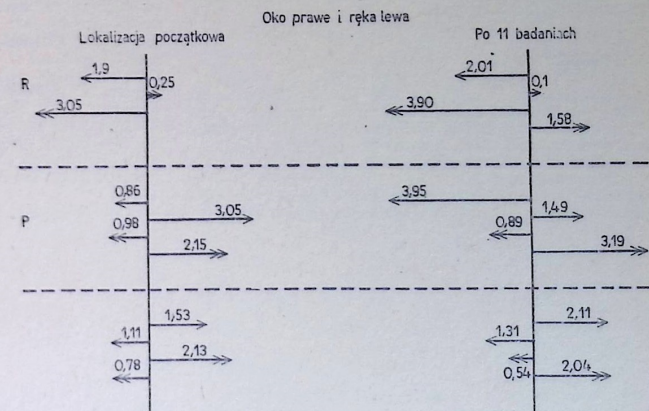
Zastosowane przez nas neuropsychologiczne testy precyzujące dominację półkuli mózgu opierały się o analizę czynności w zakresie oczności, ręczności i nożności, a więc były w swoim rodzaju kompletne.

Jakkolwiek czynnościowa asymetria półkul mózgu człowieka jest znana bez mała od dwóch wieków, to nadal nie ma dowodu na istnienie całkowicie i symetrycznie pokrytej kontrolą całego mózgu jakiegokolwiek wyższej funkcji¹.

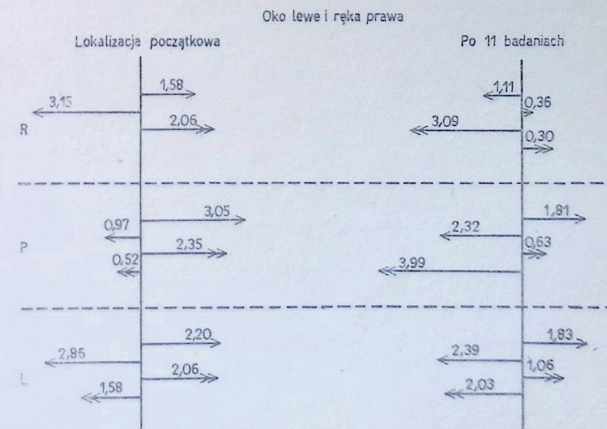
Ujawniony w naszym materiale brak zależności charakterystyki w.l.r. od czynnościowej asymetrii mózgu w zakresie badanych cech dominacyjnych zmusza do rewizji poglądów neuropsychologicznych w tym zakresie. Usprawiedliwia to zarówno podjęcie badań nad w.l.r. na szerokiej populacji, jak i w oparciu o grupy chorych ze szczegółowo określonymi miejscami uszkodzeń ośrodkowego układu nerwowego.



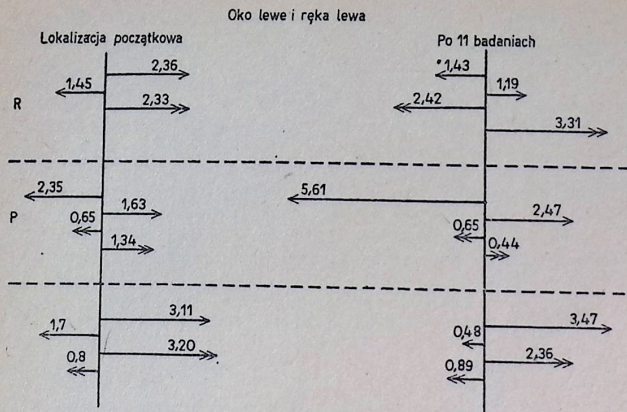
Ryc. 1. Średnie z wychyleń lokalizacyjnych u osób z równoważnością półkul (R), z dominacją półkuli prawej (P) i lewej (L). Oko prawe i ręka prawa.



Ryc. 2. Oko prawe, ręka lewa. Pozostałe objaśnienia jak na ryc. 1.



Ryc. 3. Oko lewe, ręka prawa. Pozostałe objaśnienia jak na ryc. 1.



Ryc. 4. Oko lewe, ręka lewa. Pozostałe objaśnienia jak na ryc. 1.

WNIOSKI

1. W.l.r. jest funkcją kojarzeniową OUN niezależną od dominacji półkul mózgowych określonej testami psychologicznymi w oparciu o oczność, ręczność i nożność.
2. Najczęściej występująca skrzyżowana postać w.l.r. pozwala przypuszczać, że cecha ta jest zależna od czynności obu półkul mózgowych.

PIŚMIENNICTWO

1. Andrzejewska W., Biernacka M.: Zachowanie się płatkowych odruchów lokalizacyjnych przy skomplikowanym układzie napięć mięśni oczu i szyi w przebiegu rozwoju człowieka. Klin. oczna 44: 467—471 (1974).
2. Andrzejewska W., Biernacka M.: Zachowanie się obwodowych odruchów lokalizacyjnych na wprost podczas zwrotów oczu u dzieci, młodzieży i dorosłych. Klin. oczna 44: 553—557 (1974).
3. Biernacka M.: Rola po-

szczególnych grup mięśniowych w powstawaniu odruchów lokalizacyjnych w procesie rozwoju człowieka. Klin. oczna 47/79: 85—92 (1977).

4. Borodziej B.: Niektóre zagadnienia wzrokowej lokalizacji przestrzennej. Klin. oczna 27: 530—540 (1957).
5. Bryden M.P.: Laterality, functional asymmetry in the intact brain (Academic Press, New York 1982).
6. Kuprianowicz W., Palacz O., Czesnel H.: Wpływ bocznego bodźca świetlnego na wzrokową lokalizację przestrzenną. Klin. oczna 39: 837—842 (1969).
7. Remlein-Mozolewska G., Biernacka M.: Wpływ bodźców akustycznych na wzrokową lokalizację przestrzenną. Klin. oczna 42: 821—826 (1972).
8. Remlein-Mozolewska G.: Znaczenie badania wzrokowej lokalizacji ręcznej dla celów ergonomii stosowanej. Klin. oczna 36: 495—499 (1984).
9. Zielińska H.: Wpływ ciemnych bodźców bocznych na optyczną lokalizację oraz zachowanie się lokalizacji optycznej przy zdziwieniu wzrokowych u dzieci, młodzieży i dorosłych. (AM, Szczecin 1972).

Praca wpłynęła: 1.12.1988 (nr 5483).

MIANEM legastenii określa się „szczególną trudność w opanowaniu czytania i prawidłowego pisania”, pomimo normalnej lub nawet ponad przeciętnej inteligencji i braku uchwytnych zmian organicznych. To tak odrębne zaburzenie, z następstwami obciążającymi czynności zawodowe cywilizowanego świata i upośledzające społecznie osoby nim dotknięte, jest od dziesiątków lat źródłem zainteresowania lekarzy, socjologów, pedagogów, psychologów i psychiatrów^{1,2}.

Ponieważ czytanie i pisanie związane jest z funkcją wzrokową, okuliści wielokrotnie, wnikliwie sprawdzali, czy ze strony ich specjalności nie udałoby się znaleźć drogi postępowania w tym zagadkowym, specyficznym zaburzeniu. Wszyscy zgodnie stwierdzili pełną, jak u innych dzieci, zdolność widzenia w zakresie obu oczu, lub też czasami niedowidzenie jednego oka; we wszystkich przypadkach obecność fuzji, jednakże w niepełnym zakresie. Można było stwierdzić widzenie stereoskopowe, ale jak gdyby opóźnione i w czasie dalszych badań ujawniała się niepewność w odniesieniu do własnej oceny^{2,3}.

Nigdy nie udało się nam u badanych chorych wywołać fizjologicznego dwojenia. Odpowiedzią było naprzemienne hamowanie i tą skłonność do hamowania, naprzemienną lub jednostronną i częściową, udawało się potwierdzić przy użyciu szkieł Bagoliniego. Z obecności tego zjawiska zdawał sobie również sprawę badany.

Najbardziej uderzający był jednak następujący fakt: brak wysiłku w różnicowaniu pojedynczo przedstawianych liczb lub liter, a więc niezaburzone widzenie kształtów, przy jednocześnie występujących podczas próby czytania drgających lub całkowicie bezładnie szukających ruchach oczu w zetknięciu z obrazem pisanym⁴. Stwierdza się to u wszystkich legasteników bez wyjątku. Fakt ten ułatwia zrozumienie, że na tej drodze nie mogło dojść do rozwoju zdolności uchwycenia obrazów słownych, lecz w jej następstwie doszło do wykształcenia charakterystycznego, bezradnego pisania słów, które w czasie prób czytania nie były nigdy prawidłowo ujęte (tzw. sałatka literowa).

Dzieci te przeważnie próbują ratować się na drodze fonetycznej z tej, nie do pokonania z punktu widzenia wzrokowego, sytuacji i dlatego nie są w stanie rozpoznać błędów ortograficznych lub też ich poprawić.

Krańcowo zły obraz pisma o zmieniającej się nieregularnie wielkości i kierunku liter, stanowił dalszą wskazówkę dla rodzaju trudności w tym zakresie, bez względu ostatecznego ujawnienia przyczyny tego stanu: sposób legastenicznego zachowania się polega widocznie na niezdolności do wykonywania ukierunkowanych, jednoocznych, następowych ruchów płatkowych i do obocznego kierowania płamek ściśle w to samo miejsce z momentem, gdy z tym pobudzeniem wiąże się całokształt dalszego ruchu oczu⁴.

Wzajemne drogi inerwacyjne dla akomodacji i konwergencji muszą być na drodze fuzji tak obuplankowo połączone, aby dla każdego przedmiotu spojrzenia zo-

ELLEN KRAUS-MACKIOW I GISELA RABETGE

Dysleksja — szczególna forma zachowania się heteroforii?

DYSLEXIA — A PECULIAR FORM OF BEHAVIOUR OF HETEROPHORIA?

The authoresses discuss the problem of legasthenia — a particular impediment in the learning of fluent reading and orthographic writing. One connects it with a form of heterophoria in which the eyes — because of an inaccurate and changeable function of binocular vision are unable to exert precise saccadic movements enabling a binocular or precisely unimacular reading. A childish art of following with the eyes from one detail to the other during the learning of reading must be transformed into minute fixation movements in conditions of a permanent excitation of convergence and accommodation to which the child is not accustomed. This leads sometimes to a false positioning of the eyes and in the consequence to a spatial disorganization in the succeeding set of letters. Therapeutical results show that as well legasthenia as its complications in the general behaviour of the child are receding together with the improvement of the sensomotoric functions of the eye.

HASLA: dysleksja, widzenie oboczne, przerywany naprzemienny mroczek centralny, leczenie

KEY WORDS: dyslexia, binocularity, intermittent alternating central scotoma, treatment

stał centralnie zasygnalizowany ten sam kierunek — zarówno dla danego obiektu, jak i graniczącego z nim otoczenia. To jednak nie udaje się u osób z legastenią.

U zezujących problem ten nie istnieje na zasadzie obecności mechanizmów hamowania jednego z oczu. W legastenii przeważa tendencja do fuzji, do której jednak nie dochodzi i w ten sposób następuje zamazywanie się obrazu pisanego, aż do braku możliwości jego odczytania.

Sposób widzenia we wczesnym dzieciństwie sprowadza się do jednostronnego wodzenia spojrzenia od jednego punktu pobudzenia do następnego. Nauka czytania wymaga ściśle uszeregowanych procesów fiksacji, w których po 1 etapie czytania w sposób literowy, już wkrótce wymagany jest skokowy sposób czytania, stosowany przez doświadczanego czytelnika. Polega on na wspólnocie kierunku i wrażenia, powstałego w przebiegu fuzji. Tymczasem już od początkującego ucznia wymagany jest ten zupełnie nowy sposób patrzenia⁴.

W celu wzrokowego, jak i pamięciowego ujęcia tekstu o różnej długości obrazu pisanego, stale pobudzane i ćwiczone muszą być zarówno prawidłowa akomodacja, jak i konwergencja, a pisząca ręka musi przyswoić sobie wykonywanie małych i najmniejszych ruchów pod kontrolą wzroku, zgodnie z pamięciowym wzorcem uprzednio poznanego obrazu literowego.

Legastenia zaczyna się ujawniać i przez to być uchwytana dla otoczenia dopiero przy końcu 1 i w ciągu 2 roku szkolnego, a więc w czasie poznawania nieznanymi kombinacjami literowymi. Jest rzeczą charakterystyczną, że osoby, które już kiedyś opanowały normal-

Z Oddziału Ortoptyki, Pleoptyki i Zaburzeń Ruchomości Kliniki Okulistycznej Uniwersytetu Karola Ruprechta w Heidelbergu (RFN), kierownik: prof. dr med. Ellen Kraus-Mackiow

Reprint requests to: Prof. dr med. Ellen Kraus-Mackiow, Augenklinik der Ruprecht-Karls-Universität, Im Neuenheimer Feld 400, D-6900 Heidelberg, West Germany