

(27)

Wzrokowa lokalizacja ręczna w płaszczyźnie skośnej u osób zdrowych

The visual manual localisation in oblique plane among healthy persons

Lidia Puchalska-Niedbał

Z Katedry i Kliniki Okulistyki z Zakładem Patofizjologii Narządu Wzroku Pomorskiej Akademii Medycznej w Szczecinie
Kierownik: prof. dr med. n. hab. Danuta Karczewicz

Summary:

Purpose: The investigation of the visual manual localisation in horizontal plane was led among healthy people to study its behaviour. In medical literature is lack of assessment of visual manual localisation in oblique plane.

The aim of the work was to estimate the visual manual localisation in the action of the vertical rectus and oblique muscles in healthy persons.

Material and methods: I studied healthy people with no strabismus, who were divided into three groups. The first group consisted of children aged 6 - 7 years (111 persons), the second group was aged 14 - 15 years (111 persons) and the third group consisted of adults aged from 22 - 26 years (111 persons). The patients were examined by an ophthalmologist to check for eye acuity. The investigation of localisation was done on the special reconstructed vertical manual localisator.

Results and conclusion: from results of study localisation in oblique plane were observed three patterns of localisation; the first - exact localisation, the second-ancrossed localisation and the third-crossed localisation. The most often were represented precise localisation in three study groups. The visual manual localisation in oblique plane changes together with age of patient.

Słowa kluczowe: wzrokowa lokalizacja ręczna, płaszczyzny skośne, osoby zdrowe.

Key words: visual manual localisation, in oblique plane, healthy persons.

Wzrokowa lokalizacja przestrzenna jest odbiciem stanu optymalnego pobudzenia komórek kinestetycznych kory tych grup mięśniowych, które są czynne przy kierowaniu oczu na przedmiot, wyciąganiu ręki w jego stronę, zbliżaniu się do niego lub przy określaniu jego położenia w przestrzeni (6). Jeśli ruchy lokalizacyjne odpowiadają rzeczywistości, tj. rzeczywistemu umiejscowieniu przedmiotu, lokalizacja jest prawidłowa. Jeśli ruch nie odbywa się w stronę bodźca, lokalizacja jest fałszywa, tzn. reakcja organizmu jest nieadekwatna. Badania wzrokowej lokalizacji przestrzennej w płaszczyźnie poziomej były wykonywane u ludzi z prawidłowym narządem wzroku w celu poznania zachowań fizjologicznych (1,2,3,4). Brakuje natomiast opracowań na temat oceny lokalizacji w płaszczyznach skośnych odpowiadających głównym kierunkom działania mięśni skośnych i prostych pionowych.

Celem pracy była ocena wzrokowej lokalizacji ręcznej w zakresie działania mięśni skośnych i prostych pionowych.

Materiał kliniczny

Materiał kliniczny stanowiły 333 osoby praworęczne obojga płci (180 osób płci żeńskiej, 153 osoby płci męskiej) z prawidłowym narządem wzroku, bez zezów, bez uchwytanych obciążeń w wywiadzie. Badanych podzielono na trzy grupy wiekowe, z których każda liczyła 111 osób. Do pierwszej należały dzieci w wieku 6-7 lat,

uczniowie szkoły podstawowej. Drugą grupę stanowiła młodzież w okresie dojrzewania – uczniowie liceum w wieku 14-15 lat, a trzecią – studenci medycyny w wieku 22-26 lat. Wszyscy badani mieli prawidłową ostrość wzroku, część z nich (25 osób) – po korekcji wady refrakcji do $\pm 2,0$ Dsph i /lub $\pm 1,0$ Dcyl.

Metoda badania

Badania wzrokowej lokalizacji ręcznej wykonałam na lokalizatorze pionowym (5), który daje możliwość oceny lokalizacji w płaszczyznach skośnych, a więc w kierunku działania mięśni prostych pionowych i skośnych. Zasadą badania była ocena precyzji lokalizowania źródła światła palcem wskazującym przesuwany po stronie płyty aparatu przeciwnej do fiksującego oka. Badani nie mieli więc możliwości kontrolowania wzrokiem wykonywanego ruchu. Źródło światła widziane okiem prawym każdy z badanych lokalizował ręką lewą i przeciwnie, przy fiksacji okiem lewym – światło wskazywał ręką prawą. Kolejno fiksowali oni okiem punkty świetlne (żarówki 3,5 V) na pionowej płycie, z których jeden był skierowany ku górze, a drugi ku dołowi pod kątem 15° tangencjalnych od punktu zerowego skali. Punkt ten zaś był ustawiany na wysokości badanego oka. Ponieważ płyta jest ruchoma, wymagany kąt jej nachylenia uzyskiwano bez trudu. Głowa badanego pozostawała w bezruchu. Do badania lokalizacji w kierunku dół – nos, tj. w kierunku działania mięśnia skośnego górnego, i w kie-

Grupa I Group I	OKO PRAWIE i RĘKA LEWA Right eye and left hand				OKO LEWE i RĘKA PRAWA Left eye and right hand			
	górnos up-nose	górnoskroń up-temple	dółnos down-nose	dółskroń down-temple	górnos up-nose	górnoskroń up-temple	dółnos down-nose	dółskroń down-temple
liczba badanych number of persons								
nieskrzyżowana <15 uncrossed	18	21	16	33	17	24	24	33
ściśła (15) exact	62	54	82	45	59	49	72	48
skrzyżowana crossed (>15)	31	36	13	33	35	38	15	30
Grupa II Group II	OKO PRAWIE i RĘKA LEWA Right eye and left hand				OKO LEWE i RĘKA PRAWA Left eye and right hand			
nieskrzyżowana <15 uncrossed	17	6	1	2	13	11	1	4
ściśła (15) exact	84	87	86	82	78	92	88	82
skrzyżowana crossed (>15)	10	18	24	27	20	8	22	25
Grupa III Group III	OKO PRAWIE i RĘKA LEWA Right eye and left hand				OKO LEWE i RĘKA PRAWA Left eye and right hand			
nieskrzyżowana <15 uncrossed	10	8	0	0	8	5	0	2
ściśła (15) exact	99	97	74	72	98	101	83	73
skrzyżowana crossed (>15)	2	6	37	39	5	5	28	36

Tabela I. Częstość występowania trzech typów lokalizacji: ściślej, skrzyżowanej i nieskrzyżowanej, stwierdzonej podczas badania wszystkich trzech grup wiekowych.

Table I. Frequency of occurrence of visual manual localisation of study direction in the three ages groups.

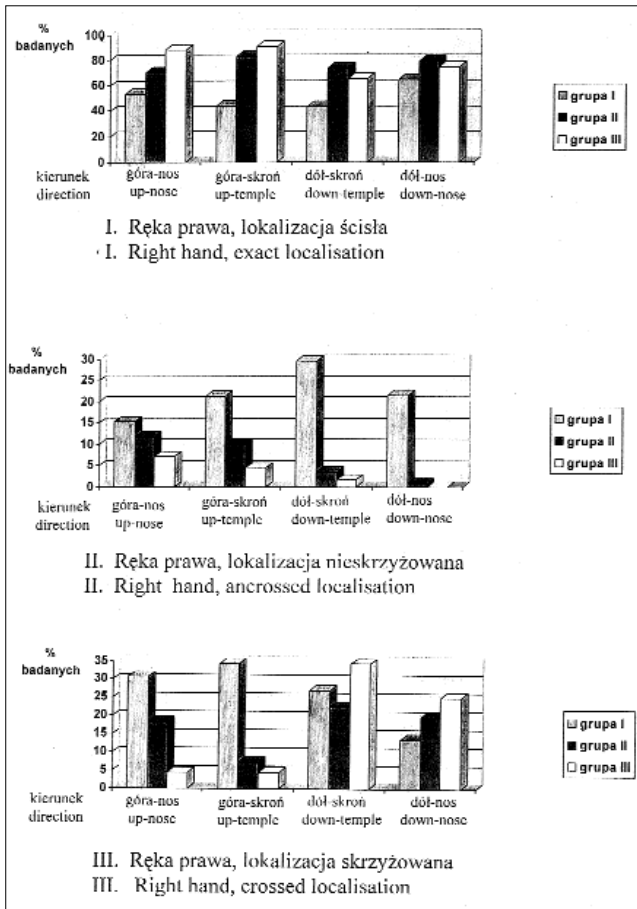
runku góra – nos, tj. działania mięśnia skośnego dolnego, tablicę ustawiano w kierunku nosa badanego, odchylając ją od pionu pod kątem 51°. Natomiast do badania lokalizacji w kierunku góra – skroń, tj. w kierunku działania mięśnia prostego górnego, i w kierunku dół – skroń, tj. w kierunku działania mięśnia prostego dolnego, tablicę odchylano w kierunku skroni badanego pod kątem 23° od płaszczyzny pionowej. Precyzję wskazywania odczytywano w stopniach kątowych na skali umieszczonej na płycie aparatu. Badania przeprowadzano w warunkach gwarantujących brak wpływu innych czynników na lokalizację, tj. w ciemni i ciszy. Badanie w każdym kierunku powtarzano w odstępach 2 sekund pięciokrotnie, następnie robiono dwuminutowe przerwy, by usunąć wpływ jednej lokalizacji na drugą. Jeśli lokalizacja ku górze lub ku dołowi w badanym kierunku była właściwa, oznaczano ją jako 15°, gdy lokalizacja ku górze była wyższa niż 15°, np. o 3°, to dodawano wartości powyżej tej liczby, np. 15° + 3° = 18°. Jeśli zaś lokalizacja była niższa od 15°, to odejmowano te wartości. W analogiczny sposób oznaczano lokalizację ku dołowi. Uzyskane wyniki badań poddano analizie statystycznej. Obliczono częstość występowania wzrokowej lokalizacji ręcznej dla badanych kierunków w trzech grupach wiekowych.

Wyniki i omówienie

Na rycinach 1. i 2. przedstawiono oddzielnie lokalizację dla ręki prawej i oka lewego, a oddzielnie dla ręki lewej i oka prawego w odniesieniu do czterech badanych kierunków skośnych, tj. góra – nos, góra – skroń, dół – skroń i dół – nos. Większość trafień lokalizacyjnych skupiała się wokół fikowanego punktu 15°. Obserwowano symetryczny rozrzut celowania wokół punktu 15°, tworząc kolejne zagęszczenie trafień, które skupiało się wokół 10° i 20°.

Na podstawie uzyskanych wyników badań wzrokowej lokalizacji ręcznej w kierunkach skośnych w trzech grupach wiekowych stwierdzono występowanie trzech typów lokalizacji, takich jak: typ pierwszy – lokalizacja ściśła, w czasie której ruch ręki był precyzyjny i ręka trafiała dokładnie w punkt fiksacji (15°); typ drugi – lokalizacja nieskrzyżowana, gdy ręka przy celowaniu nie osiągała punktu fiksacji; typ trzeci – lokalizacja skrzyżowana, gdy ręka przesuwiała się powyżej lokalizowanego punktu przy kierunku góra – nos i góra – skroń lub poniżej lokalizowanego punktu przy kierunku dół – nos, dół – skroń.

Najczęściej reprezentowana była lokalizacja ściśła, w grupie pierwszej występowała w zależności od kierunku badania u 40,54%-73,87% badanych (średnio u 53%), w grupie drugiej –



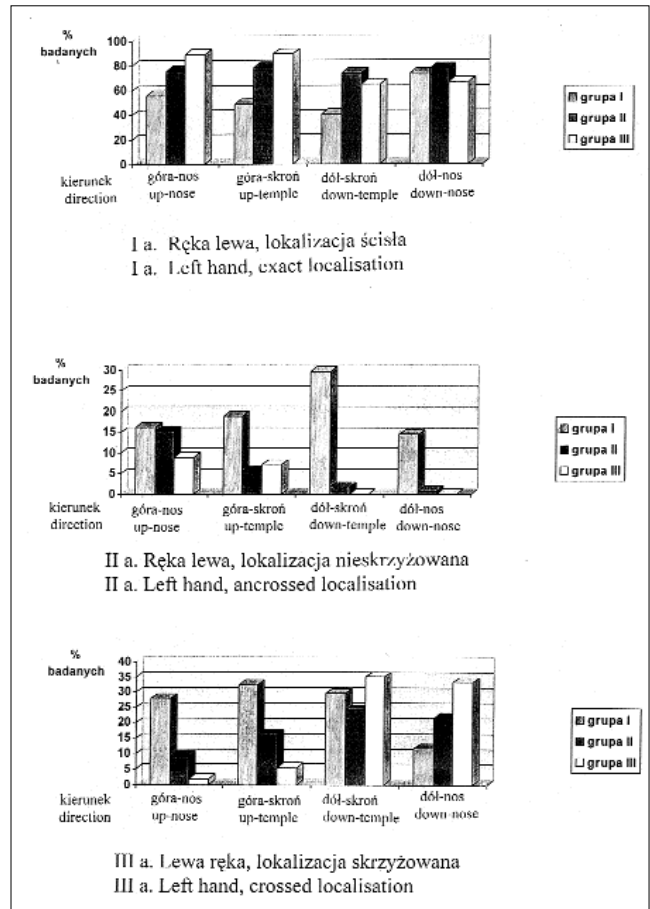
Rycina 1. Wzrokowa lokalizacja w przypadku ręki prawej w trzech grupach wiekowych.

Figure 1. Visual right hand localisation in three ages group.

u 70,27%-82,88% z nich (średnio u 76,46%) i w grupie trzeciej u 64,86%-90,99% badanych osób (średnio u 78,48%) (ryc. 1. I. i 2. I.).

Charakterystyczny jest w grupie II duży wzrost precyzyjnej lokalizacji w stosunku do grupy I oprócz. Dotyczy on każdego z kierunków oprócz określonego przez mnie jako dół – nos. Dla kierunków góra – skroń, góra – nos stwierdziłam wyraźną prawidłowość doskonalenia się lokalizacji w grupie najstarszej. W grupie najmłodszej (6-7 lat) obserwuje się niedojrzałość precyzji ruchów, objawiającą się dużym rozrzutem zarówno wzrokowej lokalizacji „za małej”, tj. nieskrzyżowanej (ryc. 1. II i 2. II), jak i wzrokowej lokalizacji „za dużej”, czyli skrzyżowanej (ryc. 1. III i 2. III). Może to sugerować niedojrzałość ośrodków mózgowych biorących udział w precyzyjnym ruchu ręki. Świadczy również o niedoskonałej jeszcze kontroli ruchów ręki u małych dzieci i potwierdza ich małą sprawność manualną. Lokalizacja nieskrzyżowana może być uznana za niedojrzałą. Została przeze mnie określona jako za mała. Ruch ręki w kierunku fikowanego światła jest za mały, za krótki i dopiero w miarę powtarzania konkretnych ruchów następuje doskonalenie się trafności lokalizacji, uzyskanie lokalizacji precyzyjnej, czyli ścisłej, co można już obserwować w grupie 14-15-latków.

Lokalizacja skrzyżowana również zmienia się w zależności od wieku. Dla kierunków ku górze wyraźnie maleje odsetek osób z lokalizacją skrzyżowaną, np. w odniesieniu do ręki prawej dla kierunku góra – nos z 30,63% w grupie I do 4,50% w grupie III (ryc. 1. III). Wyraźną prawidłowość doskonalenia się lokalizacji obserwo-



Rycina 2. Wzrokowa lokalizacja w przypadku ręki lewej w trzech grupach wiekowych.

Figure 2. Visual left hand localisation in three ages group.

wano w grupie najstarszej w przypadku kierunków ku górze (góra – nos i góra – skroń) (ryc. 1. I). Jednak w przypadku kierunków ku dołowi (dół – nos i dół – skroń) zjawisko to nie występuje, a wręcz przeciwnie, w odniesieniu do kierunku dół – skroń dla ręki prawej wzrasta odsetek osób z lokalizacją skrzyżowaną z 27,03% do 34,43%, jeśli zaś chodzi o kierunek dół – nos, odsetek wzrasta z 13,51% do 25,13% (ryc. 1. III). Lokalizacja jest więc wyraźnie inna w przypadku kierunków ku dołowi; w grupie trzeciej trafność nieco maleje, a powiększa się procent osób z lokalizacją skrzyżowaną. Występuje zjawisko, które można nazwać przetrenowaniem lub hiperlokalizacją.

W grupie najstarszej obserwowany względny wzrost odsetka osób z lokalizacją skrzyżowaną, jeśli chodzi o kierunki dół – nos i dół – skroń, można tłumaczyć w następujący sposób: pionowa pozycja ciała, praca, czytanie itd. prowokują do wykonywania głównie ruchów rąk ku dołowi, co może sprzyjać przetrenowaniu ruchów w tym kierunku. Niewykluczone też, że zaistniał inny mechanizm, jak chociażby zwiększona podzielność uwagi u dorosłych i wykonywanie przez nich jednocześnie wielu czynności, wyuczonych i nowych. Być może poczucie większej pewności co do precyzji tych ruchów i częste wykonywanie ich bez kontroli wzroku prowadzi do hiperlokalizacji.

Rozpatrując lokalizację pod względem dokładności ruchów między ręką prawą i lewą, zaobserwowano tendencję do większej precyzji ręki prawej w najstarszej grupie badanej – różnica jest statystycznie istotna ($p < 0,05$). W grupie najmłodszej trafność celowa-

nia ręki prawej i lewej jest podobna ($p > 0,05$).

Wobec licznych prac poświęconych zachowaniu się lokalizacji przestrzennej w płaszczyźnie poziomej moje opracowanie jest pierwszą próbą ustalenia zachowania się wzrokowej lokalizacji przestrzennej dla kierunków skośnych w warunkach fizjologicznych. Celowo badałam lokalizację w tych kierunkach, ponieważ najczęściej jej trakcie ujawniają się zaburzenia czynności mięśni skośnych i prostych pionowych w zezie.

Wniosek

Wzrokowa lokalizacja przestrzenna w płaszczyźnie skośnej u osób z prawidłowym narządem wzroku, bez zezą, występuje w trzech typach, jako ścisła, skrzyżowana i nieskrzyżowana, i jest ona funkcją wzrokową zmienną zależną od wieku badanych.

PIŚMIENICTWO: 1. Andrzejewska W.: *Ocena zachowania się wzrokowej lokalizacji przestrzennej w warunkach fizjologicznych. I. Zwroty tułowi*. Klinika Oczna, 1974, 44, 1245. 2. Andrzejewska W.: *Ocena zachowania się wzrokowej lokalizacji przestrzennej w warunkach fizjologicznych. II. Ruchy kończyn dolnych*. Klinika Oczna, 1974, 44, 1253. 3. Baranowska-George T.: *Lokalizacja wzrokowa jako wyraz funkcji układu nerwowego ośrodkowego*. Klinika Oczna, 1980, 82, 265. 4. Biernacka M.: *Rola poszczególnych grup mięśni szkieletowych w powstawaniu odruchów lokalizacyjnych w procesie rozwoju u człowieka*. Klinika Oczna, 1977, 47, 85. 5. Tokarz-Sawińska E.: *Lokalizator pionowy*. Szczecin 1970. 6. Starkiewicz W.: *Fizjologiczne podstawy przestrzennych wrażeń wzrokowych ze szczególnym uwzględnieniem tworzenia normalnego widzenia obuocznego u zezujących*. PZW, Warszawa 1969, p. 3.

Praca wpłynęła do Redakcji 11.02.2002 r. (34)

Adres do korespondencji (Reprint requests to):
dr n. med. Lidia Puchalska-Niedbał
al. Wojska Polskiego 147
70-490 Szczecin

Sekcja Jaskry PTO organizuje

III SYMPOZJUM JASKRY WROCLAW, 10-12 PAŹDZIERNIKA 2002

TEMATY GŁÓWNE

**PATOMECHANIZM JPOK A MONITOROWANIE PRZEBIEGU CHOROBY PATOMECHANIZM NEUROPATII JASKROWEJ
A WYBÓR TERAPII POSTĘPY W LECZENIU CHIRURGICZNYM JASKRY STRATEGIA POSTĘPOWANIA W JASKRZE**

Adres Organizatora
Katedra i Klinika Okulistyki AM
ul. Chałubińskiego 2a, 53-368 Wrocław
TEL. /FAX (0 prefiks) 71 328 16 23, tel. (0 prefiks) 71 320 93 51
e-mail: klinika@okulist.am.wroc.pl,

KARTA ZGŁOSZENIA
strona internetowa: www.okulist.am.wroc.pl
Zgłoszenie winno być przesłane do Organizatora
w nieprzekraczalnym terminie 15. 04. 2002