

UDK 616.89-008.434-053.2

Originalni znanstveni rad

Primljeno: 13. 5. 1990.

Neven ŠIKIĆ, Jelena IVIČEVIĆ-DESNICA,
Gordana BULJAN-FLANDER
Zavod za zaštitu majke i djeteta, Zagreb, Centar SUVAG, Zagreb

PERCEPTIVNE VIZUO-MOTORNE SPOSOBNOSTI
DJECE S ARTIKULACIJSKIM GOVORNIM
POREMEĆAJIMA

SAŽETAK

Autori su s pomoću kompjutoriziranih perceptivnih labirinata ispitali vizuo-motorne i spacijalne perceptivne sposobnosti djece s artikulacijskim govornim smetnjama.

Utvrđili su da se govorni artikulacijski poremećaji javljaju često udruženo s perceptivnim smetnjama. Autori pretpostavljaju da su uzroci artikulacijskih i perceptivnih poremećaja djece slični (možda i zajednički) i da im je izvor u disfunkcijama CNS-a. Slično artikulacijskim poremećajima perceptivni vizuo-motorni i spacijalni poremećaji izraženiji su kod mlade djece (od 6 do 7 godina) a poslije se postupno ublažuju i nestaju, najvjerojatnije zahvaljujući procesima kompenzacije i plastičnosti CNS-a.

U svom govornom razvoju dijete najkasnije ovlada ispravnim izgovorom, tek negdje u četvrtoj ili petoj godini, pošto je iskušalo poetiku govora (bajkama, pjesmicama, brojalicama), govornu logiku (posebno onu apstraktnu) i pošto je formiralo, kako to naglašavaju lingvisti, svoju teoriju jezika - gramatiku i lingvistiku.

S druge strane, izgovorni su poremećaji takve smetnje artikulacije kod kojih dolazi do supstitucije, distorzije ili omisije pojedinih fonema ili fonemskih kombinacija uslijed njihova otežana izgovora ili upotrebe.

Artikulacijski su poremećaji najraširenija govorna smetnja koja se prema nekim istraživanjima provedenim u Zagrebu susreće kod oko 30% djece predškolske i oko 12% ili 13% djece školske dobi.

Te naoko bezazlene govorne smetnje pokazuju veliku fenomenološku raznolikost, pa se nužno nameće pitanje: je li moguće da tako šarena klinička slika, od jedva primjetnih smetnji u kojima izgovor tek ponekoga glasa blaže odstupa od norme pa do tako izraženih poremećaja gdje je cjelokupna artikulacija nekako "krivo postavljena" i gdje nam je jasno da je postizanje potpuno pravilnog izgovora nemoguće, spadaju u istu kategoriju? Dok se radi o djeci ispodprosječnih intelektualnih sposobnosti, ispodprosječna razvijenost slušne (a možda i vidne te kinestetske) diskriminacije može nam objasniti blaže artikulacijske greške. Međutim, kada se radi o normalno ili čak natprosječno nadarenoj djeci, moramo pretpostaviti da je njihova artikulacijska govorna funkcija teže poremećena, kad je dijete svojim drugim, natprosječnim sposobnostima nije uspjelo kompenzirati. Primjena preciznijih neuroloških i psiholoških metoda detekcije omogućava da se kod takve djece otkriju i druga, dodatna oštećenja. Neki autori stoga predlažu da se termin "funkcionalne" artikulacijske greške zamijeni nekim drugim, prikladnijim terminom, npr. "razvojne govorne greške" ili "razvojno zaostajanje artikulacije".

Još je Wyatt istaknula da kod većine djece s prividno običnim artikulacijskim smetnjama nije usporeno ili nepravilno samo sazrijevanje auditivne diskriminacije i govorne artikulacije, nego da se sporije razvijaju i druga područja motorno-percepcijskih sposobnosti. J. Costello navodi da mali broj studija koje su do sada proučavale govorne probleme nisu uspješno izdvojile različite podgrupe artikulacijskih poremećaja. Ipak, jedna je podskupina identificirana - to su djeca s redukcijom slogova ili, rekli bismo, s nesistematskim greškama izgovora. Nameće se na kraju pitanje: je li moguće u praksi razlučiti kada se radi doista o dislaliji, to jest o običnoj funkcionalnoj artikulacijskoj greški, a kada o artikulacijskom poremećaju s neurološkom podlogom, dakle vrlo blagom obliku dizartrije ili govorne dispraksije. I koji su to instrumenti koji će nam omogućiti da to učinimo?

Perceptivne (vizuo-motorne i vizuo-spacijalne) sposobnosti djece

S razvojem djeteta i maturacijom CNS-a sve je veća specifičnost, diferencijacija i integracija senzomotornog sustava.

U literaturi je uobičajeno procesima cerebralne lateralizacije (dominacije) objašnjavati razvoj i hemisferalnu specijalizaciju za pojedine visokodiferencirane neuropsihološke funkcije. Na ta se objašnjenja nastavljaju spoznaje da cerebralni poremećaji (i desne i lijeve hemisfere) uzrokuju smetnje vizuo-perceptivnih i vizuo-motornih sposobnosti.

Polazeći od spoznaje da je za djetetov cjelokupni razvoj bitna njegova sposobnost perceptivne diskriminacije, organizacije i reprodukcije svijeta što ga okružuje, u našem smo radu ispitivali vizuo-perceptivne (spacijalne i motorne) sposobnosti u dvije skupine djece, one s artikulacijskim poremećajima i u kontrolnoj grupi.

Dijagnosticiranje perceptivnih vizuo-motornih poremećaja

Klinička procjena perceptivnih poremećaja kao oblika disfunkcije CNS-a obično se temelji na heteroanamnestičkim podacima, iscrpnom i preciznom neurološkom pregledu, promatranju djetetova ponašanja na ispitivanju te na procjeni rezultata neuropsiholoških ispitivanja.

Poznato je da većina testova za ispitivanje razine djetetova razvoja sadrži mnogo zadataka kojima se utvrđuje perceptivni razvoj, posebno vizuo-motorna i vizuo-spacijalna percepcija.

Da bi se dijagnosticirale perceptivne vizualne sposobnosti djece, kod nas se obično primjenjuju Bentonov test vizualne retencije te Bender-gestalt (a za mladu djecu Bender-Santucci) test vizuo-motorne percepcije. Osim spomenutih, postoje mnogi drugi testovi, ali nijedan od njih nije dostatan instrument da se utvrde cerebralne disfunkcije djece. Budući da je u kliničkoj praksi dijagnosticiranje perceptivnih deficita često vezano za kliničku procjenu, postavlja se pitanje objektivnosti takve procjene. Stoga se u posljednje vrijeme dijagnostičari služe također dodatnim, objektivnijim pomagalima, primjerice kompjutoriziranim perceptivnim labirintima. Prednost kompjutoriziranog testiranja očita je kad se dijagnosticiraju perceptivne i kognitivne sposobnosti osoba s težim psihofizičkim hendikepima. U tim je slučajevima kompjutorsko ispitivanje jedini realan način da se utvrde te sposobnosti.

Nadalje, poznato je da se perceptivni labirinti, osim za ispitivanje procesa učenja, upotrebljavaju i da se utvrde spacijalne i vizuo-motorne percepcije. U novijim istraživanjima perceptivni su labirinti često sastavni dijelovi baterije testova kojima se utvrđuje postižu li ispitanici s oštećenjem i/ili disfunkcijom mozga slabije rezultate od ispitanika bez dijagnosticiranih oštećenja mozga.

Precizna lokalizacija perceptivnih sposobnosti, zapravo njihovih oštećenja nije poznata i o tome postoje različita mišljenja. No, bez obzira na to (a naše je mišljenje da u perceptivnim funkcijama sudjeluju svi dijelovi korteksa i mnoge subkortikalne strukture) smatrali smo interesantnim dalje primjenjivati kompjutorizirane labirinte u istraživanjima, ovaj put kod djece s artikulacijskim govornim poremećajima. Istraživanje smo proveli u sklopu višegodišnjeg

znanstvenog projekta "Dislalija i ortodoncija" (koji je još u toku), a u njemu su sudjelovali stručnjaci nekoliko znanstvenih institucija u Zagrebu (Odsjek za fonetiku Filozofskog fakulteta, Zavod za zaštitu majki i djece, Centar SUVAG).

U ovom radu navodimo samo segment cjelokupnog projekta.

Cilj našeg rada bio je:

a) primjenom Bender-gestalt testa te vizualnih kompjutoriziranih labirinata ispitati perceptivne vizuo-motorne i vizuo-spacijalne sposobnosti školske djece s artikulacijskim govornim poremećajima.

b) utvrditi postoje li statistički značajne razlike u uspješnosti prolaska kroz vizualne kompjutorizirane labirinte između djece s artikulacijskim govornim poremećajima te tzv. "normalne djece" iz opće populacije.

Ispitanici

Ispitivanjima smo obuhvatili 75-ero djece obaju spolova s artikulacijskim govornim poremećajima (ispitna grupa), te 65-ero djece iz opće populacije (kontrolna grupa). Ispitanici obaju grupa morali su zadovoljavati sljedeće kriterije:

- da imaju između 5 g. 10 mj. i 8 g. 0 mj.
- da su prosječnih (normalnih) kognitivnih sposobnosti (inteligencije).
- da su urednog vida i sluha.
- da su bez lokomotornog ili težeg emocionalnog (psihičkog) poremećaja.

U ispitnoj je skupini bilo 75-ero djece obaju spolova, koji su zbog artikulacijskih govornih poremećaja došli u Centar SUVAG na tretman. Skupinu smo podijelili na dvije manje grupe:

38-ero djece (50,7%) u dobi 5 g. 10 mj. do 6. g. 10 mj.

37-ero djece (49,3%) u dobi od 6 g. 11 mj. do 8 g. 0 mj.

Kontrolna je skupina bila sastavljena od 65-ero djece obaju spolova iz I. i II. razreda O. Š. u Krajiškoj ulici. I tu smo skupinu podijelili na dvije manje grupe:

31-no dijete (47,7%) u dobi 5 g. 10 mj. do 6 g. 10 mj.

34-ero djece (52,3%) u dobi od 6 g. 11 mj. do 8 g. 0 mj.

Distribucija po dobi pokazuje homolognost grupa i omogućuje dalje usporedbe.

Distribucija po spolu bila je donekle slična, jer je u ispitnoj grupi bilo 13 (ili 17%) djevojčica, te 62 (ili 83%) dječaka, dok je u kontrolnoj skupini bilo 18 (ili 27%) djevojčica, te 47 (ili 73%) dječaka - slika 1.

Metode

Sva su djeca anamnestički, zatim kliničko-neurološki ispitana, učinjen je EEG, zatim lingvističko-logopedska te neuropsihološka ispitivanja. U ovom radu navodimo samo rezultate neuropsiholoških ispitivanja. Kod svih smo ispitanika primijenili:

a) WISC-test za ispitivanje verbalnih, neverbalnih te globalnih kognitivnih sposobnosti.

b) Bender-gestalt test za ispitivanje perceptivnih, vizuo-motornih i spacijalnih sposobnosti.

c) kompjutorizirane perceptivne labirinte također za ispitivanja vizuo-motornih i vizuo-spacijalnih sposobnosti¹.

Dobivene smo rezultate statistički obradili (metodama deskriptivne statistike, X^2 - testom, te t-testom za nezavisne uzorke), zatim smo ih prikazali u odgovarajućim tablicama te interpretirali značajne razlike između relevantnih varijabli te između ispitne i kontrolne skupine djece.

Napomena

O detaljnim opisima metodologije ispitivanja kompjutoriziranim perceptivnim labirintima molimo pogledati naše prijašnje radove, a ovdje iznosimo rezultate dobivene ispitivanjem skupine djece s artikulacijskim govornim poremećajima te ispitivanjem kontrolne grupe.

Rezultati

Primjenom WISC-testa ispitili smo kognitivne (intelektualne) sposobnosti 75-ero djece, s artikulacijskim govornim poremećajima.

Navodimo aritmetičke sredine i standardne devijacije (tj. prosječne vrijednosti) intelektualnih sposobnosti ispitanika i to posebno neverbalne, zatim verbalne i ukupne, tj. globalne sposobnosti:

WISC neverbalni, WISC verbalni, WISC globalni, N = 75

$\bar{X}_1 = 109.37$	$\bar{X}_2 = 99.90$	$\bar{X}_3 = 104.50$
$s_1 = 10.07$	$s_2 = 11.13$	$s_3 = 10.16$
$s_{\bar{x}_1} = 1.16$	$s_{\bar{x}_2} = 1.29$	$s_{\bar{x}_3} = 1.17$

Rezultate statističke obrade navodimo u tablici 1.

Tablica 1. Prikaz aritmetičkih sredina, raspršenja i t-vrijednosti za neverbalne i verbalne sposobnosti inteligencije dobivenih na WISC-testu kod grupe djece s artikulacijskim govornim poremećajima.

Ispitanici	Neverbalni	WISC	Verbalni	WISC	Statistički račun	
					t-vrijednost	p
N	\bar{X}_1	s_1	\bar{X}_2	s_2		
75	109.37	10.1	99.90	13.1	5.47	<0.01

Statistički račun pokazuje da su verbalne intelektualne sposobnosti ispitanika (iako prosječne, tj. normalne) ipak signifikantno slabije od neverbalnih kognitivnih funkcija, iz čega se može zaključiti da artikulacijski govorni poremećaji te djece ipak značajno smanjuju verbalnu kognitivnu razinu funkcioniranja.

U daljem su nas istraživanju zanimala perceptivne (vizuo-motorne i spacijalne) sposobnosti ispitivane djece. Te smo sposobnosti ispitili Bender-gestalt testom kod 75-ero djece s artikulacijskim smetnjama i nalaze usporedili s nalazima ispitanih 40-ero školske djece iz kontrolne skupine.

Rezultate prikazujemo na tablici 2.

Tablica 2. Prikaz rezultata na Bender-gestalt testu kod grupe djece s artikulacijskim govornim poremećajima i kod kontrolne skupine.

Ispitanici	Rezultati na Bender-gestalt testu			
	prosječan	graničan	ispodprosječan	ukupno
Ispitna grupa	26	43	6	75
kontrol. grupa	28	10	2	40
Ukupno	54	53	8	115
	$\bar{X}_2 = 11.4$	d. f. = 2	$p < 0.01$	

Statistički račun pokazuje da djeca s artikulacijskim govornim smetnjama imaju i znatno slabije perceptivne (vizuo-motorne i spacijalne) sposobnosti nego školska djeca iz tzv. normalne populacije ($p < 0,01$). Dakle, artikulacijski poremećaji nisu samo bezazlena govorna smetnja, nego su to složeniji poremećaji uz koje se često javljaju i pridružene smetnje percepcije.

Da bismo potvrdili te spoznaje, učinili smo i dodatne pretrage. Tako smo cijelu skupinu djece s artikulacijskim govornim poremećajima ispitali s pomoću mikrokomputora i utvrdili njihove sposobnosti prolaska kroz kompjutorizirane perceptivne labirinte.

Dobivene smo rezultate ispitne grupe s artikulacijskim poremećajima ($N = 75$) usporedili s rezultatima koje je postigla kontrolna skupina školske djece odgovarajuće dobi i spola ($N = 65$).

Rezultate smo statistički obradili i prikazali na tablicama od 3. do 8.

Tablica 3. Prikaz aritmetičkih sredina, raspršenja i t-vrijednosti za sudare u pojedinim labirintima za svu djecu ispitne i kontrolne grupe u dobi od 5 g. 10 mj. do 8 g. 0 mj.

Smjer labirinta	Ispitna grupa \bar{X}_3	$N=75$ s_3	Kontrol. grupa \bar{X}_4	$N=65$ s_3	Stat. t-vrij.	račun p
1. DL-GD	36.66	29.70	12.71	8.57	6.82	<0.01
2. GD-DL	30.61	24.82	26.36	15.18	1.24	NS
3. GL-DD	24.40	19.67	19.41	13.25	1.78	NS
4. DD-GL	19.05	14.91	13.88	9.51	2.48	<0.01

Tablica 4. Prikaz aritmetičkih sredina, raspršenja i t-vrijednosti za vrijeme prolaska kroz pojedine labirinte za svu djecu ispitne i kontrolne grupe u dobi od 5 g. 10 mj. do 8 g. 0 mj.

Smjer labirinta	Ispitna grupa \bar{X}_5	N=75 s5	Kontrol. grupa \bar{X}_6	N=65 s6	Stat. t-vrij.	račun p
1. DL-GD	85.86	27.60	57.29	12.27	7.99	<0.01
2. GD-DL	85.00	30.41	84.14	24.83	0.17	NS
3. GL-DD	73.30	26.84	66.85	13.55	1.83	NS
4. DD-GL	72.51	21.87	62.04	14.03	3.62	<0.01

Tablica 5. Prikaz aritmetičkih sredina raspršenja i t-vrijednosti za sudare u pojedinim labirintima u ispitnoj i kontrolnoj grupi mlade djece u dobi od 5 g. 10 mj. do 6 g. 11 mj.

Smjer labirinta	Ispitna grupa \bar{X}_7	N=38 s7	Kontrol. grupa \bar{X}_8	N=31 s8	Stat. t-vrij.	račun p
1. DL-GD	46.51	42.40	15.84	9.91	4.32	<0.01
2. GD-DL	36.92	30.21	26.61	13.92	1.99	NS
3. GL-DD	30.20	24.11	20.93	15.51	2.04	<0.05
4. DD-GL	22.91	19.60	12.97	10.02	3.72	<0.01

Tablica 6. Prikaz aritmetičkih sredina, raspršenja i t-vrijednosti za vrijeme prolaska kroz pojedine labirinte u ispitnoj kontrolnog skupini mlade djece u dobi od 5 g. 10 mj. do 6 g. 11 mj.

Smjer labirinta	Ispitna grupa \bar{X}_9	N=38 s9	Kontrol. grupa \bar{X}_{10}	N=31 s10	Stat. t-vrij.	račun p
1. DL-GD	88.02	22.80	58.58	12.02	6.87	<0.01
2. GD-DL	85.01	28.61	80.61	20.61	0.74	NS
3. GL-DD	75.60	21.51	63.64	10.79	2.99	<0.01
4. DD-GL	73.71	18.41	60.35	14.01	3.42	<0.01

Tablica 7. Prikaz aritmetičkih sredina, raspršenja i t-vrijednosti za sudare u pojedinim labirintima u starijoj grupi djece s artikulacijskim poremećajima i u kontrolnoj skupini djece u dobi od 6 g. 11 mj. do 8 g. 0 mj.

Smjer labirinta	Ispitna grupa \bar{X}_{11}	N=38 s11	Kontrol. grupa \bar{X}_{12}	N=34 s12	Stat. t-vrij.	račun p
1. DL-GD	26.81	17.11	9.59	7.84	4.65	<0.01
2. GD-DL	24.30	19.43	26.12	16.45	0.42	NS
3. GL-DD	18.61	15.23	17.90	11.00	0.54	NS
4. DD-GL	15.20	10.23	14.80	9.00	0.17	NS

Tablica 8. Prikaz aritmetičkih sredina, raspršenja i t-vrijednosti za vrijeme prolaska kroz pojedine labirinte u starijoj grupi djece s artikulacijskim poremećajim i u kontrolnoj skupini djece u dobi od 6 g. 11 mj. do 8 g. 0 mj.

Smjer labirinta	Ispitna grupa \bar{X}_{13}	N=37 s13	Kontrol. grupa \bar{X}_{14}	N=34 s14	Stat. t-vrij.	račun p
1. DL-GD	83.71	32.41	56.00	12.52	4.82	<0.01
2. GD-DL	85.00	32.22	87.68	29.06	0.37	NS
3. GI.-DD	71.00	32.18	70.06	16.32	0.16	NS
4. DD-GL	71.31	25.33	63.73	14.06	1.57	NS

Rasprava

Ispitanici s artikulacijskim govornim poremećajima imali su znatno izražene i perceptivne (vizuo-motorne i spacijalne) smetnje. Može se stoga pretpostaviti da između artikulacijskih i perceptivnih poremećaja postoji stanovita povezanost (tablice 3 i 4).

Uočavamo da je povezanost znatno veća u dobi od 5 g. 10 mj. do 6 g. 10 mj. (tablice 5 i 6), dok se u starijoj dobi od 6 g. 11 mj. do 8 g. 0 mj. ta povezanost gubi (tablice 7 i 8).

Ove rezultate možemo možda objasniti procesima maturacije perceptivnih funkcija. Mišljenja smo da u starijoj grupi djece s govornim artikulacijskim poremećajima dolazi do sazrijevanja odnosno do kompenziranja poremećenih perceptivnih sposobnosti (pretpostavljamo zbog adaptabilnosti i "plastičnosti" CNS-a, te sklonosti "korigiranja" cerebralnih disfunkcija).

Stoga se i znatne razlike u perceptivnim sposobnostima između grupa mlade djece (od 5 g. 10 mj. do 6 g. 10 mj.) postepeno gube.

Dakle, postignuta visoka statistička signifikantnost (na razini $p < 0,01$) pokazuje da su artikulacijske i perceptivne smetnje naših ispitanika povezane. Ipak to ne znači da je ta veza uzročno-posljedična, nego je vjerojatnije da govorni i perceptivni poremećaji imaju slične, zajedničke uzroke.

Slične spoznaje nalazimo u literaturi.

Tako primjerice prema mišljenju Osborna odnosno Levyja (12) između govornih i sintetičko-perceptivnih odnosa postoji inkompatibilnost, pa kod nepotpune lateralizacije neće nastati poremećaj jer se govorne funkcije integriraju u lijevoj, a perceptivne u desnoj hemisferi. Međutim, kod neke su djece/osoba govorne funkcije bilateralno reprezentirane. Tada je nedominantna hemisfera djelomice organizirana kako za govor tako i za percepciju prostora. Na bazi te nedovoljne lateralizacije, i za govorne artikulacijske i za perceptivne operacije, nastat će i njihovi poremećaji.

Witelson pak smatra da neka djeca/osobe imaju govorne funkcije smještene u dominantnoj hemisferi, dok je reprezentacija samo perceptivnih odnosa bilateralna. To bihemisferalno sudjelovanje u perceptivnim procesima inter-

ferira sa sposobnošću dominantne hemisfere i njezinim govornim funkcijama. Na kraju bismo istaknuli Lennebergovo mišljenje koje pokušava sintetizirati različita gledišta o govornim i perceptivnim funkcijama. Polazeći s neurolingvističkog stajališta o govornim i perceptivnim funkcijama Lenneberg sugerira da se govor ne može smatrati samo kolekcijom asocijacija, odnosno zalihom individualnih jedinica gdje je jedino potrebno usvajanje jedne jedinice za drugom. Baš kao što u senzornoj percepciji postoji stanovita tolerancija nad skupom perceptibilnih točaka, isto se tako čini da i u govoru postoji određena tolerancija nad točnošću proračunskih procesa koji se obilježavaju riječima. Ta tolerancija omogućava govornicima da "prošire" sintaktička pravila i značenja riječi te da ih kreativno upotrijebe ne strahujući da će biti "nerazumljivi" drugim govornicima istog jezika. Budući da ovu toleranciju "proračunavamo" u perceptivnim, semantičkim i sintaktičkim procesima, njoj i zahvaljujemo fluidnost govora i njegovu relativno brzu promjenu u toku povijesti.

Prema tome, usprkos relativnoj specifičnosti govornih funkcija neosporna je njihova snažna povezanost s kognitivnim sposobnostima i neuropsihološkim procesima koji su u samom temelju kognicije. Lennebergovo se stajalište o biološkim osnovama jezika ne temelji samo na čovjekovim mogućnostima slušnog percipiranja i govornog artikuliranja, nego i na sposobnostima obrađivanja raspoloživih informacija na visoko specifične načine. To znači da je prirodni jezik sistem oznaka za golem broj proračuna relacija u govoru. Lenneberg smatra da je taj repertoar relacijskih proračuna isti za sve ljudske mozgove i da dijete za vrijeme usvajanja govora upravo "uči" koji su to postupci proračunavanja koji nose posebne oznake.

S druge strane, vrlo je malo simptoma govorne dispraksije, dizartrije ili čak disfazije koji nemaju korelate u govoru djeteta s tvrdokornim artikulacijskim smetnjama, a te smetnje nastaju kao (pretežno) prolazni događaji u toku fiziološkog mozgovnog funkcioniranja. Primjerice, pojedinac se ne može sjetiti prave riječi u pravom trenutku, njegova artikulacija može postati nejasna a izgovor glasova nepravilan; može početi zamuckivati; može početi govoriti mnoge rečenice, a nijednu ne dovršiti tako da mu govorni iskaz postaje nekoherentan; ili može pokazivati nesposobnost razumijevanja onog što mu se upravo govori.

Zaključujemo da u mozgu postoje "specifične sposobnosti za govor", čije funkcioniranje omogućava dobro razumijevanje i odgovarajuće produciranje/reproduciranje govora, tj. normalno govorno sporazumijevanje. Sve su te funkcije međusobno povezane i uključene u zapletenu mrežu struktura i funkcija, pri čemu djelatnost jedne modulira i djelatnost druge strukture/funkcije.

Bilješka

Pribor:

1. Laboratorijsko računalo, tj. "mikrokompjutor" tipa "Apple 2E" koje se sastoji od procesora, monitora i polugice (joy-stick).
2. Disketa s perceptivnim labirintima i programom na BASIC kompjutorskom jeziku.

Zadatak je ispitanika bio da pomoću polugice što uspješnije provede svijetlu točku na ekranu i to od ulaska do izlaska iz labirinta.

Mjere uspješnosti:

1. Broj sudara na stijenkama labirinta.

2. Vrijeme potrebno da se točkica provede od početka do kraja labirinta.

Nakon što ispitanik izvede točku iz labirinta, na ekranu se pojavljuju podaci o broju sudara na stijenkama i o vremenu prolaska kroz labirint.

Ove smo podatke (za svaki pojedini smjer labirinta) unosili u protokol, a nakon toga smo izvršili analizu podataka.

LITERATURA

1. Benton, A. L.

"BENTON Test". (Treće revidirano; i prošireno izdanje)

Haber H. Bern 1968.

2. Brestovci, B; Marković, S; Vuletić, D.

Govor djece u osnovnoj školi,

Defektologija, Zagreb 1972; 2.

3. Buljan, G; Šikić, N; Marušić-Della Marina, B.

Ispitavanje vizuo-motornih sposobnosti predškolske djece s minimalnim neurorazvojnim poremećajima primjenom kompjuteriziranih perceptivnih labirinata,

Arhiv ZMD 1986, 30, 3-4: 249 - 69.

4. Buljan, G; Šikić, N; Marušić-Della Marina, B.

Utvrđivanje perceptivnih deficita pomoću vizualnih labirinata apliciranih putem mikrokompjutera kod predškolske djece s vjerojatnim moždanim oštećenjem i dijagnozom epilepsije,

Arhiv ZMD 1989; 32: 259 - 72.

5. Canavan, A. G. M.

Stylus-Maze Performance in Patients with Frontal-Lobe Lesions; Effect of Signal Valency and Relationship to Verbal and Spatial Abilities,

Neuropsychologia 1983, 2k; 4: 375 - 82.

6. Chomsky, N.

Gramatika i um.

Nolit, Beograd 1972.

7. Costello, J.

Speech Disorders in Children.

College-Hill Press San Diego, California 1984.

8. Ivičević-Desnica, J.

Istraživanje organske podloge nesistematskih grešaka izgovora djece školskog uzrasta.

Magistarski rad, Zagreb, 1985.

9. Kim, Y; Morrow, L; Passafiume, D; Boller, F.

Visuoperceptual and Visuomotor Abilities and Locus of Lesion, *Neuropsychologia* 1984; 22; 2: 177 - 85.

10. Koppitz, E. M.

The Bender-Gestalt Test for Young Children.

Grune and Stratton Inc, New York/London 1971.

11. Lenneberg, E. H.

Kognitivni temelji jezika.

Pitanja, Zagreb, 1978; 1-2; 39 - 42.

12. Levy, J.

Cerebral Lateralisation and Spatial Ability.

Behav Genet 1976; 6: 177 - 88.

13. Miller, A. C.

Degree of Lateralisation as a Hierarchy of Manual and Cognitive Skill Levels,

Neuropsychologia 1982, 20; 2: 155 - 62.

14. Milner, E.

CNS Maturation and Language Acquisition.

In: Whitaker H and Whitaker HA (Bds.). *Studies in Neurolinguistic.*

Academic, New York 1976; 1.

15. Miljak, A.

Uloga komunikacije u razvoju govora djece predškolskog uzrasta,

Školske novine, Zagreb, 1984.

16. Nicolosi, L; Harryman, E; Kresheck, J.

Terminology of Communications Disorders: Speech, Language, Hearing.

Williams and Wilkins, Baltimore 1978.

17. Osborne, K; Gale, A.

Bilateral EEG Differentiation of Stimuli,

Biol Psychol 1976; 4: 185 - 96.

18. Škarić, I.

U potrazi za izgubljenim govorom.

Školska knjiga, Liber, Zagreb, 1982.

19. Thompson, J. A; Wilson, S. R.

Automated Psychological Testing,

Int J Man-Machine Studies 1982; 17: 279-89.

20. Vladislavljević, S.

Poremećaji izgovora.

Privredni pregled, Beograd 1981.

21. Vuletić, D.

Govorni poremećaji - izgovor.

Školska knjiga, Zagreb, 1987.

22. Weinman, J. A.

Detailed Computer Analysis of Performance on a Single Psychological Test,

Int J. Man-Machine Studies 1982; 17: 321 - 30.

23. Witelson, S.

Hemispheric Specialisation for Linguistic and non Linguistic Tactual Perception Using a Dichotomus Stimulation Technique,

Cortex 1974; 10: 3 - 17.

24. Wyatt, G.

Language Learning and Communication Disorders in Children.

The Free Press Collier McMillan, New York 1972.

25. Wyke, M. A; Asso, D.

Perception and Memory for Spatial Relations in Children with Developmental Dysphasia,

Neuropsychologia 1983; 17: 231 - 9.

*Neven Šikić
Institute for Mother and Child Health, Zagreb
Jelena Ivičević-Desnica
The SUVAG Center for Rehabilitation of
Hearing and Speech, Zagreb
Gordana Buljan-Flander
Institute for Mother and Child Health, Zagreb*

**PERCEPTUAL VISUO-MOTOR ABILITIES OF
CHILDREN WITH ARTICULATION SPEECH
IMPAIRMENTS**

SUMMARY

The authors have tested the visuo-motor and spatial perceptual abilities in children with articulation speech disorders by means of computerised perceptual labyrinths.

They have established that articulation speech impairments often occur associated with perceptual disorders. The authors assume that the causes of articulation and of perceptual disturbances in children are similar (or even the same) and that they are due to CNS disfunctions. Just as is the case with articulation impairments the perceptual visuo-motor and the spatial disturbances are more pronounced in young children (of 6 or 7 years of age) whereas they later become alleviated or they even disappear owing, most probably, to compensatory processes and to the plasticity of the CNS.