

DJECA SA SINDROMOM MINIMALNE CEREBRALNE DISFUNKCIJE

Već je od Straussovih¹ ispitivanja postalo jasno da neke osobitosti u ponašanju djece, posebno one između 5 do 12 godina, ne možemo pripisati mentalnoj nedovoljnoj razvijenosti, oštećenjima osjetilnih organa, govornim smetnjama, invaliditetu ili somatskom oboljenju, emocionalnim momentima uvjetovanim odgojnim greškama ili atmosferom sredine u kojoj dijete živi, pa ni pedagoškom zapuštenošću. Njihova neadaptiranost na okolinu, te na školu, u kojoj imaju teškoća kako zbog svoga ponašanja, tako i specifičnih smetnji u učenju, proizlazi iz neurofizioloških osobitosti funkcioniranja središnjeg živčanog sustava. Na neuspjeh se često nakalempljuju i reaktivne emocionalne smetnje sa znacima dječje neuroze, što otežava njihov stanje. Prateći heteroanamnezu, vršeci pedijatrijsko-neurološke pretrage, promatranjem njihova ponašanja i reagiranja, te rada u školi i ispitivanjem kognitivnih funkcija putem psihometrijskih tehnika, došlo se do zaključka da je u osnovi ponašanja te djece organska komponenta u smislu disfunkcije SZS-a.

Danas se takvu djecu svrstava u dijagnostičku kategoriju **minimalne cerebralne disfunkcije**, tj. pod dg: **Dysfunctio cerebialis minima**, ili skraćeno **MCD**.

Klinička slika minimalne cerebralne disfunkcije

Pokušat ćemo odrediti kliničku sliku pomoću dvije definicije. Prema

definiciji J. G. Millichapa² MCD je termin koji se primjenjuje na djecu normalne inteligencije koja pokazuje poremećaje učenja i ili ponašanja povezane s neurološkim abnormalnostima. Najčešći i najuočljiviji simptom je kod njih hiperaktivno ponašanje, koje se pojavljuje u 75% slučajeva. Nisu, međutim, sva djeca sa MCD u ponašanju hiperaktivna. Oko 20% njih ne pokazuje liperkinezu, ali zato posjeduju druge znake MCD, dok ih je oko 5% jako inertno i u motoričkom i u intelektualnom pogledu (hipokinetično). Druga jedna definicija, što ju je 1964. g. prihvatio Nacionalni institut za neurologijske bolesti u USA, karakterizira djecu sa MCD kao onu koja su normalne ili nešto ispod normalne pa do iznadprosječne inteligencije, sa smetnjama učenja i/ili nekim smetnjama ponašanja koje se kreću od blago do jako izraženih, a povezane su sa suptilnim devijacijama funkcije SZS-a. One se mogu očitovati u raznim kombinacijama deficitarnosti u percepciji, konceptualizaciji, jezičnom izražavanju, pamćenju i kontroli pažnje, impulsa, te motoričkih funkcija. Zbog raznolikosti, tj. pomanjkanja homogenosti i uniformnosti manifestacija, koje od slučaja do slučaja prevladavaju u manjoj ili većoj mjeri, a čini se i zbog moguće raznolikosti etiologije, ovom su se sindromu davali razni dijagnostički nazivi, kao na primjer, sindrom hiperaktivnog djeteta, hiperkinetički sindrom, sindrom minimalne cerebralne disfunkcije, mini-

malno moždano oštećenje, dijete oštećena mozga, dijete s perceptivnim hendikepom, dislektično dijete, dijete sa disfunkcijom, specifične smetnje učenja, sindrom zaostajanja u maturaciji, disfunkcija SZS-a, kronični moždani sindrom, Straussov sindrom, Prechtlov koreiformni sindrom itd. Čini se da se danas ipak najviše udomaćio dijagnostički termin **minima/na cerebralna disfunkcija, tj. MCD**. Deset najčešćih dijagnostičkih kriterija MCD su, prema J. G. Millichapu, ovi:

— **hiperaktivnost** (u većini slučajeva), **kratak raspon pažnje, impulzivnost u ponašanju, slaba koordinacija, perceptivne smetnje, smetnje memoriranja i formiranja pojmova, neurološke abnormalnosti i abnormalnosti EEG-a, teškoće u govoru i jezičnom izražavanju**, te, konačno, ono što stvara probleme u napredovanju u školi mlađim učenicima, **specifične smetnje učenika**, posebno na području **stjecanja vještina i navika čitanja, pisanja**, te u nekim slučajevima **i računanja (disleksija i dizgrafija, tj. legastenija i diskalkulija)**. Zbog ovih osobitosti prijeto opasnost da se dijete pogrešno dijagnosticira kao oligofreno, na što se mora dobro paziti. U kasnijem djetinjstvu i adolescenciji ponašanje se ozbiljno smiruje, smetnje učenja (posebno dislektičke) slabe (razgrađuju se), ali često ostaje averzija prema učenju i školi, slabo predznanje, te neke rezidue u smislu problema u ponašanju i perceptivne teškoće, posebno u netretirane djece, od kojih neka mogu dospjeti i u odgojno-popravne ustanove.

Učestalost u populaciji. Što se učestalosti tiče podaci u literaturi variraju, ovisno o kriterijima, a možda i o stvarnom zdravstvenom stanju stanovništva raznih regija. Moguće je, naime, da, ukoliko je MCD posljedica i moždanih (suptilnih) lezija prenatalno, peri i postnatalno, napret-

kom medicinske znanosti bivaju spašena i ona djeca koja bi ranije letalno egzistirala, ali ostaju na životu s blagim lezijama ili bolje reći disfunkcijama SZS-a. Spomenuti J. G. Millichap tvrdi da je približno 4% djece mlađe od 12 godina aficirano sa MCD, odnosno prosječno jedno u svakom razredu.

Drugi autori, primjerice Ladd³, procjenjuju postotak djece sa MCD na 5—20%, S. Walzer i H. Wolff⁴ na 5—15%, a mnogi na oko 10%, što podražavaju neki domaći autori. J. G. Millichap navodi kako neki izvještaji govore da ih u USA ima oko 3,000.000 slučajeva.

Osvrnimo se sada na neke od prije spomenutih najčešćih kriterija MCD sindroma:

Hiperkineza (hipermotilnost) često je uočljiva još u doba kad dijete prohoda, ali ako i nije, dolazi do izražaja kad se dijete upiše u školu. Ona roditelje ometa u njihovim odgojnim nastojanjima, jer je dijete neprestano u pokretu nesvrhsishodne naravi: sve dira, čupa, penje se, ne može na miru sjediti, ne pokazuje strah od visine, itd. Hiperaktivnost se očituje i u igri. Udružena sa nesposobnošću koncentracije pažnje, otežava i praćenje nastave u školi. Ometajući svojim neprekidnim nemirom razred i nastavnika, dijete biva opominjano i kažnjavano, ali bez rezultata. Ima nastavnika koji upozoravaju da takva djeca »iz čista mira« ustaju iz klupe, mašu rukama, ili se čak šeću po učionici.

Hiperaktivnost nije izoliran simptom, već je često povezana s logoroičnošću, impulzivnošću, eksplozivnošću i emocionalnom labilnošću, pa i sklonošću agresiji. Takva se djeca teško prilagođavaju grupnim igrama i djelatnosti vršnjaka i lako dolaze s njima u konflikte, a sudrugovi ih ne prihvaćaju. Plačljiva su i razdražljiva

često osjetljiva na promjene meteoroloških prilika. Tako se isto uočava sklonost izmjeni smijeha i plača. Na opomenu ili kaznu ne reagiraju, pa one nemaju efekta kao potkrepljenje — dijete uvijek čini iste greške, kao da se ne koristi iskustvom. Millichap spominje i čudan interes te djece za promatranje tekuće vode.

E. Koppitz⁵ kaže da su takva djeca sklonija razvoju smetnji ponašanja, a u osnovi im je organska komponenta; ona slabije podnose frustracije.

Nekoordiniranost ili slabija koordiniranost pokreta, posebno fine motorike, očituje se kod mnogih pri onim radnjama što zahtijevaju skladan rad mišićnih skupina. Iako vole tjelesno kretanje (oni koji su hipermotlni), ipak imade i takvih da izbjegavaju neke oblike tjelovježbe na školskim satovima zbog nespretnosti. U manje se djece vide teškoće pri zakopčavanju dugmadi, vezivanju cipela, čudan i »težak« način na koji drže olovku, tremor u grafomotorici, te oskudnosti ili nemogućnost crtanja ili precrtavanja u skladu sa kronolojskom dobi, nesigurnost u hod itd.

Perceptivne smetnje su u osnovi teškoće u usvajanju tjelesne sheme kasnijih teškoća u školi, tj. u svladavanju gradiva. Svaka, naime, perceptivna funkcija nosi u sebi spoznavnu komponentu, jer percipiranje nije samo periferni fenomen, već je i središnjeg značaja, što znači da podražaj koji kao uzbuđenje pristiže u kortikalne strukture, valja interpretirati u smislu cjelovitog doživljaja u sekundarnim i tercijarnim kortikalnim zonama. Pokazalo se da djeca sa znacima MCD pokazuju neke osobitosti percipiranja, a isto tako i memoriranja. Primijećene su također teškoće u usvajanju tjelesne sheme svoga i tuđeg tijela, te teškoće u određivanju prostorno vremenskih rela-

cija: lijevo-desno, gore-dolje, naprijed-nazad, prije-poslije i sl. Neki autori, npr. Money⁶, smatraju da imade u osnovi smetnji čitanja u mnoge od te djece određene perceptivne osobitosti kao tšo su teškoće u zahvaćanju konstantnosti oblika pisanih simbola, zatim njihove direkcionalnosti, kao i doživljavanja konstantnosti položaja u prostoru. Nađene su i smetnje u vizuomotornoj percepciji i vizuelnoj retenciji na testovima poput onog Benderove i Bentona. I u testu M. Frostigove, a kojim se ispituje vidna percepcija u smislu koordinacije oko-ruka, lik-pozadina, konstantnost doživljavanja forme, prostorna pozicija i prostorne relacije, također se vide karakteristične smetnje.

Vidne anomalije, kako tvrde neki autori, ne uzrokuju teškoće u vidnome percipiranju slova, slogova i rečenica, te raznih drugih grafičkih struktura, ali ako postoje, mogu ih komplicirati. Negira se također i uloga neskladnosti u mišićnoj ravnoteži pri okretanju očnih jabučica, kao i smetnje binokularne fuzije. Prema Critchleyu⁷ ispravna je Goldbergova tvrdnja da smetnje vida i neravnoteža bulbarnih mišića ne igraju etiološku ulogu u pojavi smetnji pri čitanju. One su središnje naravi.

Sluh i njegove anomalije. Audiometrijski nalazi najčešće ne upućuju ni na konduktivno ni na perceptivno oštećenje sluha, pa, ipak, mnoga od te djece očituju neke perceptivne auditivne osobitosti koje indiciraju da se radi o **retrokohearnim** poremećajima **fonematskog sluha**. Dijete (sa stajališta audiometrije) dobro čuje, ali zato neke glasove srodne po zvučnoj strukturi, slabo diskriminira. U vezi s tim Critchley kaže: »Čak i kad nema uočljivih znakova gluhoće i nikakvih restrikcija na audiogramu perifernih ili centralnih — može se naći određena kvalitativna smetnja koja

ometa ispravnu percepciju govora.« ostalih pridruženih smetnji kao što su B. Šali⁸ je u Sloveniji našao, između rastrešenost, nepažljivost, zaboravljivost, nespretnost i sl., a što bi ulazilo u sindrom MCD, u učenika I i II raz. osn. škole sa legasteničnim (dislektičnim) smetnjama, oko 25% djece s izrazitim teškoćama na području slušnog razlučivanja. Ostalih 75% dislektičara i/ili dizgrafičara imalo je smetnje u smislu prostornog zahvaćanja, odnosno jezičnog znanja, tj. pamćenja za vidne i slušne sheme govornog područja. Isto je tako zapazio da oni imaju teškoća i u reprodukciji (usmeno) u razlučivanju sličnih fonema kao, na primjer dlakatlaka, bas-pas i sl.

I autor ovog članka često je našao disfonematske smetnje u reprodukciji šapatom ili glasno izgovorenih slogova s tri metra kao, na primjer, pa-ta, ta-da, ga-ha i sl. To može biti uzrokom zamjeni glasova t, d, b, p i drugih u diktatu ili u usmenom govoru te djece. Critchle⁹ te smetnje nazivlje **disfonemijom**, koja proizlazi iz **disakuzije**, što podsjeća na neke slučajeve kod lezija sekundarnih područja temporalne hemisfere (lijeve) s poremećajima fonematskog sluha i akustičko-verbalnog pamćenja kod odraslih traumatiziranih pacijenata. J. G. Millichap navod kako u djece sa MCD možemo naići i na **agrafesteziju**, a Critchley spominje i lošije raspoznavanje boja, što je primijetio i autor ovog članka, ali se ne radi o pravom daltonizmu, jer nema karakterističnih grešaka očitavanja; djeca se obično korigiraju i mogu slijediti vijaguve, točkaste zelene i crvene linije u Ishiharinim tablicama.

Teškoće govora i jezičnog izražavanja učestalije su u djece sa MCD. Prema Millichapu oko 20% te djece zakašnjava u govornome razvoju i u dobi od dvije godine govori u kraćim

rečenicama. Critchley kaže da se ovdje radi o »kongenitalnoj dislogiji«, a ne afaziji. Mnogo su češće blaže govorne smetnje dislaličnog i dizartričnog značaja, kao i u intonaciji, modulaciji i naglasku. Govor može biti devijantan zbog teškoća u motornoj kontroli koja regulira respiraciju, fonaciju, artikulaciju, rezonanciju i naglasak. Svi ti oblici govornog usmenog izražavanja proizlaze iz skladnog pokretanja mišića prsnog koša, glasiljki, jezika, usana, vilica, nepca, itd., a što sve inerviraju središnji i periferni živčani sustav. Prema tome, po Millichapu razne govorne smetnje mogu se klasificirati ovako: pseudobulbarna kljenut, ekstrapiramidne smetnje, cerebelarne smetnje, spastične dizartrične smetnje zbog oštećenja funkcije donjeg motornog neurona, dislalije (koje su često i funkcionalne naravi), zatim funkcionalne dizartričke smetnje, tahifemija i sl.

Razne vrste tih teškoća učestalije su u djece sa MCD nego u ostaloj dječjoj populaciji. Tako je B. Šali na već spomenutoj grupi djece koja su imala teškoća pri čitanju i/ili pisanju našao da kombinirane govorne smetnje ima njih 52% u usporedbi sa samo 5,7% njihovih sudrugova bez legastenije. M. Mrass⁹ i suradnici su na 150 ispitanika iz nižih razreda osn. škola, među djecom s legasteničnim smetnjama našli 58% slučajeva s govornim osobitostima.

Smetnje u čitanju i/ili pisanju (legastenija, tj. disleksija i/ili dizgrafija) pokazuje veliki postotak djece sa znaćima MCD. Ove smetnje predstavlja ju hendikep u napredovanju u školi i demotiviraju za rad s knjigom, te su dobro poznate. Da se podsjetimo, a prema M. Matanović:¹⁰ zamjena grafički sličnih slova kao brat-drat, manjak-nanjak, kuća-kućo, male-malo itd.; zamjena fonetski sličnih slova kao brod-drot, smatrajte-zmatrajte i

sl.; premještanje (metateze) on-no, dok-kud, umetanje slova stvar-stavar; izostavljanje slogova kao plemenita-plemena, itd. Osim toga vidi se bradilektičnost, preskakanje redova, navraćanje na početak, pogođanje. U pisanju se vide slične greške, katkad napisane iste riječi više puta, pa i karakteristike zrcalnosti.

Rabinovich navodi ove karakteristike: zaostajanje u čitanju, smetnje u procesu sčitavanja (katenizaciji), govorni manjak u širem smislu riječi s nejasnom artikulacijom i teškoćama u pronalaženju imena i naziva, te primitivnošću sintakse.

Neurologijski aspekti MCD. Iz literature je poznato da u djece sa znanjima MCD sindroma u određenom postotku možemo naći i popratne »blage« neurološke znake koji ukazuju ili na leziju ili na smetnje funkcije pojedinih struktura SZS-a. J. G. Millichap kao najčešće blage (»soft«) znake navodi: **disdijadahokineziju, sinkineziju, prisutnost Babinskoga, dispraksiju** (posebno u hodu stopalo pred stopalo po ravnoj crti i pri skakutanju na jednoj nozi, što mora bez teškoća izvoditi dijete već u 5. godini života), **prisutnost blagih kontakturna Ahilove tetive, hiperrefleksiju ili asimetriju dubokih refleksa, postojanje tremora i nekoordinacije** (npr. prst-nos), te **zakašnjelu uspostavu dominantnosti cereb. hemisfera**, kao i strabizam. Valja također obratiti pozornost i na **blage znake lezije trigeminusa, facijalisa, hipoglosusa te drugih kranijalnih živaca.** Prema tome znaci mogu ukazivati na poremećaje funkcije svih razina SZS-a. Rjeđe se vide tikovi, koreiformnoatetoidne kretnje, dispraksija pokreta jezika i očiju. Oko 20% te djece trpi od **noćne enureze** u predškolskoj i školskoj dobi. Neka djeca imaju nemiran san s mnogo pokreta, ljuljanje glave u snu, ili kasno zaspe.

Elektrocefalografske osobitosti.

Mnogi autori govore o osobitostima EEG nalaza u djece sa MCD. Tako su npr. prema Brasu¹¹ Ayers i Forres našli u dislektičtara 75% nenormalnih EEG nalaza. J. H. Satterfield⁴ je na eksperimentalnoj i kontrolnoj skupini od 31 sa i 21 djeteta bez znakova MCD našao kako djeca sa MCD duže vrijeme latencije i nižu amplitudu valova na izazvanu EEG aktivnost. H. M. Mykelbust⁴ navodi nešto veću učestalost sporije fokalne aktivnosti, a abnormalnosti su bile mnogo češće u djece sa smetnjama učenja neverbalnog karaktera ili, pak u one s kombiniranim smetnjama, što pripisuje mogućnosti da se ovdje radi o oštećenju ili disfunkciji desne hemisfere koja je odgovorna za neverbalne aspekte učenja, odnosno za zahvaćanje spacijalnih relacija. J. G. Millichap je ispitao 100 djece s dijagnozom MCD i našao slijedeće: 12% je imalo normalan nalaz, 62% dizritmije I stupnja, koje su blage, nespecifične, uključujući tu i polagane valove okcipitalno, te difuzno obilje theta ili beta aktivnosti 19% dizritmije II stupnja, s oštrim i polaganim valovima umjerene veličine, te 7% dizritmija III stupnja tipa šiljak-val, šiljaka ili oštih valova koji ukazuju na paroksizmalnu aktivnost.

Isti autor tvrdi da oko 15% djece sa MCD ima atake, a polovica njih febrilne konvulzije. Domaći autori Momić — Muić, Matas i Begović¹² našli su statistički značajnu razliku između normalnih i nenormalnih nalaza na razini značajnosti od 0,05 između skupine djece bez i one s dijagnozom MCD, kao i značajnost razlika s obzirom na fokalni tip pražnjenja. U svim ostalim oblicima djeca sa MCD znatno su nadmašivala djecu bez MCD, ali nije nađena statistička značajnost.

Etiologija minimalne cerebralne disfunkcije

U pogledu etiologije mišljenja su različita. Ima onih koja smatraju da se radi o **heredo-konstucionalnim osobitostima i zakašnjenju u sazrijevanju SZS-a** sa nekim **farmakogenetskim karakteristikama**, što se najbolje vidi u medikamentoznom tretiranju MCD Benz ed rine om i D a x e d rine om i drugim stimulirajućim sredstvima, koja aficiraju metabolizam biogenih amina, kako kaže G. S. Omenn⁴. J. G. Millichap govori kako se sve više gomilaju dokazi da su metabolizam kateholamina i razina norepinefrina i serotonina u vezi s budnošću («arousal»), raspon pažnje i motornom aktivnošću, pa bi u hiperaktivne djece promjene koncentracije kateholamina mogle protumačiti paradoksnu, smirujuću efekt psihostimulirajućih supstancija na tu djecu, o čemu više kasnije.

Genetska istraživanja, iako rijetka, posebno na jednojajčanim blizancima, čini se da još ništa pouzdano ne govore, premda se spominju istraživanja Hallgrena¹³ u vezi s dislektičnim smetnjama, koje bi se pojavljivale obiteljski. On je našao na 122 djeteta s disleksijom i dizgrafijom, a u usporedbi s 212 normalnih čitača, kako su svi slabi čitači, osim u 13 slučajeva, imali pretke s sličnim smetnjama. Međutim, Omenn tvrdi da nalazi Hallgrena nisu bili duplicirani u USA. Što se analize kariograma tiče, i Millichap, i Walzer, i Wolff tvrde kako u kariotipovima djece sa MCD nisu nađene anomalije broja ili oblika niti u autosomnom niti u gronosomnom paru kromosoma. S obzirom na mutaciju gena, neki smatraju da bi ona mogla teći po autosomnom, dominantnom tipu nasljeđivanja. Morrison i Stewart⁴ su našli statistički značajne razlike u intervjuima roditelja 59 djece sa MCD i 41 kontrolnim dje-

tetom bez hiperaktiviteta. Te su razlike bile u znatno većem broju psihijatrijskih dijagnoza među roditeljima aficirane djece, i to u smislu alkoholizma obaju roditelja, histerije kod majki, a sociopatije kod očeva. Slično istraživanje proveo je Cantwell⁴ na 50 eksperimenta, odnosno 50 kontrolnih slučajeva djece u Kaliforniji i došao do istih nalaza.

S obzirom na lezije SZS-a kao etiogenetski momenat heteroanamnestički podaci, neurološki znaci i EEG osobitosti, podupiru mišljenja mnogih autora da se hiperaktivnost i MCD mogu pripisati i oštećenjima (mikroskopskim) stečenima pre, peri i postnatalno. Millichap kaže kako se u pokusima na životinjama pokazalo da se hiperaktivnost može inducirati bilo frontalnim lezijama mozga bilo onima dubokih jezgara hipotalmusa. Također se pretpostavlja da je u osnovi hiperaktivna ponašanja i neravnoteža retikularnog aktivirajućeg sustava. S obzirom da kod velikog broja djece sa MCD nalazimo i druge, prije spomenute smetnje, pa i one u simboličkim procesima, kao što su smetnje tjelesne sheme, čitanja, pisanja i sl., to je moguće da se radio difuznim poremećajima. Tako, na primjer, Vernon¹⁴, te Keeney i Keeney¹⁵ govore o tome da su legastenične smetnje uvjetovane poremećajima funkcije ili lezijama, odnosno zakašnjenjem u zrenju područja **gyrus angularis i supramarginalis**. S. Bras tvrdi da su kliničke slike djece sa MCD različite, što je i razumljivo s obzirom na to da afekcija nastaje u raznim fazama razvoja SZS-a koji imaju veliku mogućnost kompenzacije, a oštećenje je difuzne naravi. On navodi Luriju koji smatra da inhibitorna slabost, impulzivnost, prekomjerno reagiranje na podražaje, te pomanjkanje kontrole ponašanja u djece sa MCD proistječe iz patološkog stanja kortikalnog staničja koje prije svega poga-

đa inhibitorne procese. Dalje navodi mišljenja autora, kao što su Knobel i Laufer, da je kortikalna kontrola nad diencefalanom oslabljena pa se radi o subkortikalnom ponašanju, odnosno da je poremećena interakcija između kortikalnih i subkortikalnih središta sa smanjenom rezistencijom sinapsi i difuznom iradijacijom uzbuđenja po neobičnim putovima.

No, vratimo se ulozi egzogenih momenata u nastajanju sindroma MCD. Millichap navodi slijedeće: prije rođenja (20%), i to najviše krvarenje, Rh inkompatibilnost, lijekovi i hormoni, traume i sl.

Perinatalno (35%): na prvome mjestu produženi porođaj, anoksija, preternost, žutica, tek onda drugomomenti. Postnatalno (30%): povrede glave, febrilne konvulzije, encefalitis itd. Drugi autori govore i o važnosti ranog pertusisa, pa i o ospicama. Mrass i suradnici su na 150 slučajeva djece s disleksijom i/ili dizgrafijom, a prema heteroanamnezama (oligofreni i granični isključeni) našli u 65,3% djece postojanje teškog porođaja, asfiksije, krvarenja u mozak i sl. Sobzirom na implikacije koje se etiološki pridaju asfiksiji, zanimljivo je spomenuti pokuse i nalaze Rancka i Windlea⁴ na rhesus majmunima (Macaca mulata). Oni su grupu majmuna podvrgli porođajnoj asfiksiji, a kontrolna grupa je rođena normalno ili uz tzv. carski rez. Usporedbom su našli kod eksperimentalne grupe oštećenja živčanog tkiva. Već nakon 7 minuta asfiksije došlo je do permanentnih strukturalnih lezija mozga, koje su bile sve izraženije što je asfiksija dulje trajala, da bi maksimum pokazala u majmunu s asfiksijom od 12—17 minuta i više. Prema njima došlo je do bilateralnih oštećenja, koja su bila oštro ograničena od okolnog neaficiranog tkiva (i to simetričnih), bez znakova krvarenja. Osnovne lezije zahvatile su središta možda-

nog debla i diencefalona i to ona koja su odgovornoa za senzornu recepciju (input). Najvulnerabilnije jezgre bile su colliculus inferior, (akustične jezgre) ventrolateralni talamus, senzorni trigeminus i medijalni kuneatus (jezgre dubokog senzibiliteta). Kod asfiksija od 12—17 minuta lezije su bile još šire i zahvaćale su i druge jezgre, npr. one lateralnog lemniska, (slušnog puta) srednjeg goljeničastog tijela, te srednjeg talamusa. Kod jako duge asfiksije bio je oštećen čak i vermis, vestibularne jezgre, kao i jezgre malog mozga.

Sechser, Faro i Windle⁴ izazvali su porođajnu asfiksiju na 4 rebus majmuna, a 4 normalno rođena su poslužila kao kontrolna grupa. Pratili su njihovo ponašanje niz godina (8—10). Majmuni s asfiksijom zaostajali su u brzini maturacije za kontrolnom skupinom, i to u uspravljanju, gutanju, žvakanju, koordinaciji pokreta, služenju palcem i penjanju, ali su se te funkcije poslije oporavile i imponirali su normalno, jedino što su ostale neke nespretnosti u penjanju i služenju palcem. Dakle, adaptivno se ponašanje gotovo normaliziralo tijekom vremena. Međutim, **ono što je bilo trajno oštećeno je stečeno ponašanje, tj. memoriranje i sposobnost učenja kod asfiktivnih majmuna.** Pokusi na obje grupe u smislu instrumentalnog uvjetovanja s odgođenom reakcijom (nagrada u obliku pronalaženja skrivenne hrane u jednoj od posuda) pokazali su znatne razlike. Naime, asfiktivne su životinje već nakon 5 sekundi odgode poslije percipiranja u koju je posudu stavljena nagrada u obliku hrane to zaboravile i došle na razinu slučajnosti pogađanja od 50%, dok su zdrave došle na razinu slučajnosti tek nakon prosječno 90 sekundi. Osim ovoga, autori navode i neke druge osobitosti ponašanja asfiktivnih majmuna: treba im više vremena da nauče zapažati podražaje i hranu, slušni

im je prag nešto povišen, objekti u kretanju ne izazivlju tako brzu reakciju praćenja očima kao u kontrolnoj skupini, manje su znatiželjni, slabiji u vizualnoj diskriminaciji i sl.

Neke osobitosti ponašanja djece sa MCD o kojima smo govorili, od kojih je veoma česta distraktibilnost pažnje koja je kratka raspona, neustrajnost u aktivnosti, psihička brza zamorljivost, neprestana pokretnost (hipermotilnost, odnosno hiperaktivnost) podsjeća nas na slučajeve s lezijama frontalne kore.

Imajući u vidu maloprije navedene nalaze o lezijama SŽS-a rhesus majmuna, ne možemo a da se ne osvrnemo na Luriju¹⁶ i neke njegove tvrdnje. U svojoj knjizi »Osnovi neuropsihologije«, (str. 342—343) on, između ostalog, kaže: »U posljednje vreme je prikupljeno mnoštvo podataka koji bacaju svetlost na ulogu formacija drevne kore, ili limbičke oblasti (hipokamp, bademasto telo) i povezanih sa njima aparata repate jezgre u reguliranju pažnje i stanja budnosti. Proučavanja obavljena na neuronskom nivou pokazala su da upravo u tim formacijama (naročito u hipokampu) značajno mesto zauzimaju neuroni koji ne odgovaraju na modalno specifične stimuluse, već kao da vrše uspoređenje (komparaciju) starih i novih podražaja i osiguravaju reakciju na nove signale ili njihova svojstva sa gašenjem reakcije na stare, svakodnevne draži...«

Upravo zbog toga su hipokampus, a poslije njega i repata jezgra počeli da se smatraju kao značajni aparati koji pružaju organizmu mogućnost da ostvaruje strogo selektivne forme ponašanja a poremećaje tih formacija — kao izvor raspadanja selektivnosti ponašanja u cijelosti, koje prije možemo svrstati u poremećaje selektivnog ponašanja nego u defekte pamćenja. Tim predodžbama o ulozi limbičkih struktura, a posebno for-

macija hipokampusu, u organizaciji ponašanja odgovaraju i one promjene u ponašanju i stanju svijesti, koje se zapažaju kod čovjeka prilikom ozljeda te oblasti ...

U relativno blažim slučajevima, to se očituje u povišenoj nepažnji bolesnika, brzom prekidanju aktivne, usmjerene djelatnosti, u lakoj pojavi nevažnih asocijacija i u jasnim poremećajima pamćenja ...«

Bez obzira na etiologiju, odnosno da li se radi o heredokonstucionalnim osobitostima, o zakašnjelom sazrijevanju SŽS-a, o egzogenim momentima, tj. lezijama u ante, peri i postnatalnome razdoblju, ipak se čini opravdanom prijašnja tvrdnja da se radi o difuznim oštećenjima ili disfunkciji SŽS-a. Teškoće tjelesne sheme, smetnje u percipiranju pisanih simbola (slova), i druge, govore u prilog lezije ili disfunkcije sekundarnih i tercijarnih zona kore mozga. Što se pak hiperomotiliteta pažnje i/ili motorike s kratkim rasponom pažnje, impulsivnosti ponašanja, distraktibilnosti i sl. simptoma tiče, u mnoge djece čini se da postoji poremećaj u usklađenoj funkciji ekscitatornih i inhibitornih vlakana retikularne supstance ili pomanjkanja inhibirajuće uloge prefrontalnih areala mozga na strukture moždanog stabla. Kako, naime, tumačiti paradoksnu djelovanje psihostimulirajućih sredstava na ponašanje mnoge djece s hiperomotilitetom o čemu u slijedećem odjeljku.

Razmatranja o terapiji MCD

Dijagnostiku MCD valja izvršiti što prije, ali isto tako provoditi i terapiju. Treba što tješnje surađivati s roditeljima i sa školom. Po potrebi provoditi i psihoterapiju djeteta.

Pedagoški tretman sastoji se od općih i posebnih vježbi. Prema Šaliju **opće vježbe** obuhvaćaju: vježbe fine i grube motorike ruku, usklađivanje

pokreta prstiju i ruku sa slušnom i vidnom percepcijom i predočivanjem, učvršćenje lateralnosti, rad i vježbe razlučivanja desno-lijevo, vježbe orijentacije u prostoru, vježbe, tj. sheme, raspoznavanja oblika i odnosa u prostoru, raspoznavanje kompleksnih zvučnih struktura, upoznavanje i predočivanje vremena, vježbe pamćenja, koncentracije, itd. **Posebne vježbe** odnose se na ortopedagoški tretman u čitanju i/ili pisanju, računanju. U školi valja prilagoditi organizaciju i metode ovoj djeci: rad u manjim grupama, redukcija prostora, redukcija podražaja (posebni boksovi i razredi), prilagođenje nastavnih sredstava, skraćen sat, dosta odmora, itd.

Medikamentozna terapija. Već je 1937. g. Bradley³ zapazio da psihostimulansi na bazi amfetamina djeluju smirujuće na ovu djecu. Otada se oni, uz dužan oprez i kontrolu, primjenjuju u tretiranju hipermotiliteta i poboljšavanju općeg uspjeha u školi. Danas se uz njih daju i drugi lijekovi kao, na primjer neki trankvilizeri, neuroleptici i antiepileptici. Čini se da prvenstvo u učinku nosi, prema Millichapu, metilfenidat (Ritalin), a zatim slijede dekstroamfetamin (Dexedrine), te pemoline (Cylert). Tek nakon njih po efikasnosti slijede De-ner, Librium, Thorazine i drugi. Kod hiperkinetične djece, sa sumnjom na paroksizmalnu aktivnost, taj autor preporuča Dilantin u dozi od 25—50 mg pro die. Navodno je najefikasniji Ritalin s 84% uspjeha u smirenju ponašanja i poboljšanja uspjeha u školi, zatim Dexedrine sa 69%, itd.

A. Kos-Mikuš¹⁷ spominje i tretira-

nje Mellerilom i Imipraminom (To-franilom) kao i Millichap, ali tvrdi da prvi djeluje samo na poboljšanje ponašanja, a ne učenja, dok je drugi manje djelotvoran nego psihostimulansi. Werry, Aman i Lampen¹⁸ primijenili su Ritalin i Haloperidol (Serenase) na 32 djeteta sa MCD u doza-ma od 0,3 mg respektive 0,025 mg i 0,05 na kg tjelesne težine. Sve tri do-zaže po efektu se značajno statistički manje doze haloperidola nego veće razlikuju od placeba. Korisnije su koje daju nuzefekte i deprimiraju in-telektualne funkcije. Liječnici su naj-korisnijom prosudili manju dozu Ha-loperidola, roditelji obje doze, a na-stavnici kao najefikasniji Ritalin, jer najbolje djeluje na poboljšanje u koncentraciji pažnje. J. Satterfield⁴ kaže da Dexedrine i Ritalin dovode do poboljšanja ponašanja i učenja u više od 60% slučajeva, i to više kod djece s više znakova (posebno neuro-loških i EEG) nego kod druge.

Doziranje Ritalina je individualno. Doza se kreće od 5 do 15 mg dnevno. Terapija je dugoročna, a ne daje se poslijepodne i predvečer, te se prekida za vrijeme vikenda i praznika. Nuspojave valja pratiti, a posebice nesanicu, inapetencu, anksioznost, i sl., kontrolirati tjelesnu težinu, KKS, i drugo. Naglašava se da, osim iznimno, nema adikalije na psihostimulanse. Paradoksalno djelovanje u smislu smirenja ponašanja i poboljšanja uspjeha u školi, na rezultatima testova vizuomotorike, pisanja i sl. pripisuje se djelovanju amfetaminskih i drugih preparata na metabolizam biogenih amina,* tj. kateholamina kao transmi-

* Biogeni amini kemijske su tvari koje se nalaze u ranzim dijelovima mozga, i inače SŽS-a, i u raznim koncentracijama. Ravnoteža u prometu tih transmitterskih tvari na snapsama, količina izlučivanja, trajanje izlučivanja, intenzitet i brzina upijanja u sinaptičke završetke, brzina njihove razgradnje putem odgovarajućih enzima i sl. nužna je pretpostavka normalna ponašanja zdrava čovjeka. Danas je poznato da se velika uloga pridaje, a to potvrđuju i pokusi, djelovanju kateohalminergičnih procesa i u pojavi nekih endogenih psihoza (npr. dopaminergičnosti kod shizofrenije), simptome kojih ublažavaju neuroleptici putem antikateholaminskog djelovanja, koje opet uzrokuju nuspojave u smislu parkinsonističkih simptoma. Biogeni se amini dijele na dvije grupe: kateholamine, u koje ubrajamo noradrenalin, adrenalin i dopamin, te indolalkilamine od kojih je najvažniji serotonin, kojega najviše ima u području prednjeg dijela module i ponsa. Postoje još i inhibitorni transmitteri, kao što su, na primjer, gama-amino-msalačna kiselina (GABA), te glicin, čini se kao inhibitorna tvar u intermuncijskim vlaknima leđne moždine.

terskih supstancija u SZS-u. Danas se zna danajveća koncentracija dopamina postoji u corpus striatumu, a zatim u limbičkome sustavu. Amfetamin u živčanome sustavu djeluje tako da blokira otpuštanje, ali i usisavanje noradrenalina (NA), dok Imipramin blokira usisavanje kapljica na sinaptičkim ograncima u povodu transmisije uzbuđenja, ali ne i otpuštanje NA. Omenn⁴ kaže: »Amfetamini aficiraju metabolizam biogenih amina prvenstveno kroz inhibiranje mehanizma upijanja («reuptake») od strane neurona. . .« (na sinapsama, ap. aut) (str. 13). Isti autor dalje navodi kako neka promatranja potkrepljuju postavku da se reakcija djece sa MCD na amfetamine odvija pomoću dopaminergičnog mehanizma. Iznosi primjer Corsona i suradnika, koji su kao model proučavanja imali hiperkinetične pse s minimalnim moždanim oštećenjem, a koji se nisu dali dresirati. Izomeri amfetamina bili su jednako djelotvorni u potiskivanju agresivnog ponašanja njihovih pasa, dok je za utišavanje hiperaktiviteta četiriju pasa trebalo dati tri do četiri puta više L- amfetamina. Tako isto Omenn iznosi kako su Snyder i Meyerhoff proučavajući djelovanje amfetaminskih preparata opisali reagiranje na D i L-amfetamine u

jedne osmogodišnje djevojčice sa znacima minimalnog moždanog oštećenja i klasičnom slikom Gilles de la Touretteova sindroma. I D i L-amfetamini bili su jednako djelotvorni u poboljšanju simptoma minimalnog moždanog oštećenja, a samo je D izomer pokazao neki efekat na tikove. S druge strane, kako navodi Millichap, pa i drugi autori, primijećeno je i paradoksalno djelovanje barbiturata na ponašanje djece sa znancima MCD, i to u smislu pogoršanja kliničke slike i pojave još većeg nemira i razdražljivosti, te teškoća pri učenju.

Među ostala, neslužbena, sredstva u tretiranju MCD, koja nisu dobro istražena i kojih djelotvornost nije potvrđena, a primijenjuju se u skladu s nedokazanim hipotezama, Millichap spominje još: ortomolekularnu i megavitaminsku terapiju, minerale i elemente u tragovima, litijev karbonat, kavu i kofein, antihistamine, hipotalergeničku i hipoglikemičku dijetu i sl.

Na kraju, spomenimo još, da prema istome autoru oko 5% slučajeva djece sa MCD ne podnosi Ritalin, koji ih čini još hipermotilnijima, te tada preporučuje Melleril u dozama od 20—100 mg pro die.

LITERATURA

1. Strauss A. A., Laura E. Lehtinen, *Psychopathology and Education of the Brain Injured Child*, N. York, Grune and Stratton, 1947.
2. J. G. Millichap, *The Hyperactive Child With Minimal Cerebral Dysfunction*, Year Book Medical Publishers, Chicago, 1975.
3. Anthony Davids (Ed), E., Ladd i dr., *Issues in Abnormal Child Psychology*, Brooks/Cole Comp., Monterey, California, 1973.
4. S., Walzer, P. H., Wolf (Ed.) i sur. Satterfield, Mykelbust, Omenn i dr., *Minimal Cerebral Dysfunction in Children*, Grune and Stratton, N. York, London, 1973.
5. E. M. Koppitz, *The Bender Gestalt Test for Young Children*, Grune and Stratton, N. York, London, 1971.
6. J. Money i sur., *Reading Disability, Progress and Research Needs in Dyslexia*, J. Hopkins Press, Baltimore, 1962.
7. M., Critchley, *The Dyslexic Child*, W. Heinemann, Medical Books, Lim., London, 1970.
8. Borut Šali, »Motnje v branju in pisanju pri slovenskem šolskem otroku«, doktorska dizertacija, Fil. fakulteta Univerze, Ljubljana, 1974.

9. Mrass, Ribić, Vrdoljak, Roić, »Problem dislektičkih i dizgrafičkih smetnji u školske djece«, saopćenje na I kongresu liječnika školske medicine Hrvatske, Trogir, 1972.
10. Ribić—Matanović, Teškoće čitanja i pisanja u školi, Školska knjiga, Zagreb, 1966.
11. S. Baras, »Evaluacija sindroma testnih znakova minimalne cerebralne disfunkcije na LTB«, Revija za psihologiju, 3 : 13, Vol. 4, br. 1, Zagreb, 1974.
12. Z. Momić-Muić, D., Matas, V., Begović, »Usporedba anamnestičkih podataka, neurološkog i EEG nalaza kod minimalne disfunkcije«, Liječnički vjesnik, 399—402 god. 98., br. 8, Zagreb, 1976.
13. G. Hallgren, »Specific dyslexia («congenital word-blindness»)«. A clinical and genetic study. Acta Psychiatr. Neurol. Scand. (Suppl.) 65 : 287 p. p., 1950.
14. M. D. Vernon, Backwardness in Reading, Cambridge University Press, Cambridge, 1957.
15. Keeney and Keeney (Ed.), Rabinovich, Goldberg i dr., Dyslexia. Diagnosis and Treatment of Reading Disorders., C. W. Mosby Comp., Saint Louis, 1968.
16. Luria A. R., Osnovi neuropsihologije, Nolit, Beograd, 1976.
17. A. Kos-Mikuš, »Smetnje učenja i smetnje ponašanja školskog djeteta« (separat), Krka, Novo Mesto, 1976.
18. J. S., Werry, M. G., Aman and Eileen Lampen, »Haloperidol and Methylphenidate in Hyperactive Children«, Acta Paedopsychiatrica, vol. 42., Fasc. 1, str. 26—40, Schwabe and Co., Basel/Stuttgart, 1976.

DJECA SA SINDROMOM MINIMALNE CEREBRALNE DISFUNKCIJE

Sažetak

Djeca sa sindromom MCD pokazuju u 75% slučajeva i hipermotilitet ponašanja uz specifične smetnje učenja, što sve proizlazi iz neurofizioloških osobitosti u funkciji njihova središnjeg živčanog sustava. Uz ove teškoće spominju se i druge, npr. one u koordinaciji pokreta, u percepciji, smetnje slušne diskriminacije, govorne osobitosti, postojanje blagih neuroloških znakova, EEG dizritmije, te specifične smetnje čitanje i/ili pisanja, pa i računanja. Pa ipak, ta djeca nisu niti mentalno zaostala, niti gluha, niti invalidna, emocionalno oštećena, ni pedagoški zapuštena. Smatra se da ih u populaciji ima oko 10—15%.

U članku se razmatraju i etiološki problemi kao što su utjecaj herediteta, a posebno egzogenih momenta, npr. porođajne asfiksije i lezije CNS-a. Navode se i eksperimenti sa rhesus majmunima s porođajnom asfiksijom, te kasnije smetnje u stečenome ponašanju. Na području terapije naglašava se adekvatan ortopedagoški tretman uz suradnju škole i roditelja, kao i psihoterapijski pristup. Posebno se govori o medikamentoznoj terapiji psihostimulirajućim lijekovima na bazi amfetamina.

CHILDREN HAVING SYNDROM OF MINIMAL CELEBRAL DISFUNCTION

Summary

The children having the MCD syndrom show in about 75 percent of the cases the hypermotion of behaviour with the specific learning difficulties what all is the result of neurophysiological activities in function of their central nervous system. Together with these difficulties some others are mentioned such as those in coordination with the motions, in perception, difficulties of sense of hearing, oratio activities, existence of soft neurological signs, dysrhythmias of EEG and specific reading and/or writing difficulties, also reckoning. But not withstanding this, the children are neither mentally retarded nor deaf, invalided, emotionally injured or pedagogically neglected. It is considered that such ones exist in approximately 10—15 percent in population.

In the article the ethyological problems have been considered such as being the effect of heredity, specially the exogenous moment e. g. a birth asphyxia and lesions of central nervous system. There has been stated the experiments with Rhesus monkeys with the birth asphyxia and later the difficulties in acquired behaviour.

As a therapy it has been stressed out an adequate orthopedagogical treatment cooperating with the school and parents as well as the psychotherapeutic pretreatment. It has been specially dealt with the medicament therapy by means of ksycho-stimulating drugs based on amphetamine.