

JE LEGASTENIJA POSLEDICA MOTENEGA RAZVOJA CENTRA ZA GOVOR V VELIKIH MOŽGANIH?

F.R. Vellutino, Dyslexia, Scientific American, 256, 3, 1987, 20-27.

Starejše teorije o vzrokih in naravi legastenije so imele to motnjo za posledico motenj v zaznavanju, vse bolj pa kaže, da je v resnici posledica motenega razvoja centra za govor v levi možganski polobli. Čeprav gre za prirojeno motnjo, ki je, kot kaže, posledica abnormnega razvoja limskega sistema pri zarodku, zanjo zaenkrat ni drugega zdravila kot pravilen pouk branja in pisanja.

Z besedo "legastenija" označujejo težave pri branju in pisanju, težave, ki jih imajo sicer normalni otroci. Najbolj tipična taka težava je pisanje zrcalno obrnjenih črk in zamenjevanje besed pri branju (npr. **tik** namesto **kit**, **bel** nam. **del** lpd). To motnjo povezujejo ljudje z različnimi drugimi motnjami in jo razlagajo na različne načine. Pravijo, da legasteniki nimajo dobro razvite premoči ene roke. Pravijo tudi, da so za legastenijo bolj dovzetni otroci, ki se učijo abecednih pisav in ne morda piktografskih (slikovna pisava) in ideografskih pisav (npr. kitajska pisava). Razširjeno je tudi pojmovanje, da se da motnjo ublažiti ali korigirati z urjenjem vidnega prostorskega zaznavanja. Sodobne raziskave pa so pokazale, da so ta pojmovanja napačna.

Da gre za motnjo zaznavanja, je prvi trdil ameriški nevropsihiater S.T. Orton leta 1925. Na prvi pogled se zdi prav verjetno, da je vzrok za zamenjevanje črk (**b** za **d**) ali besed (**tik** za **kit**) kaka motnja v čutilu vida ali v centru za vid. Ta motnja naj bi bila po Ortonu posledica razvojnega zaostanka, zaradi katerega ena možganska polobla ni uspela nadvladati druge pri usmerjanju razvoja govora. Videli bomo, da je prav ta zadnja misel še vedno aktualna. Drugi so legastenijo po-

vezovali z motoričnimi in vizualnimi defekti ali motnjami v koordinaciji oči. Ta pojmovanja so še danes razširjena in na njih temeljijo tudi različne metode za korekcijo legastenije. Toda F. R. Vellutino in sodelavci s Centra za raziskovanje in proučevanje otroka newyorške državne univerze so dokazali, da ta težava ni posledica motenj zaznavanja, ampak da gre za jezikovno motnjo. Legasteniki ne morejo besed predstaviti z glasovi in nimajo tako hitro v mislih pripravljenih pravih glasov za določeno besedo; zaradi tega si tudi težje zapomnijo besede (deficit fonološke kodiranja). Ne zmorejo besed razstaviti na glasove, iz katerih so sestavljene (deficit fonemske segmentacije). Imajo slabo razvito besedišče in težave pri prepoznavanju slovničnih in skladenjskih razlik med besedami in stavki. Legastenija nikakor ni zaznavna motnja ampak posledica manjše sposobnosti, da bi druge vrste informacij izrazili v govorni obliki.

Da bi razumeli to opredelitev, si predstavljajmo razum kot knjižnico. Legastenija je motnja, ki preprečuje, da bi pravilno vskladiščili nove informacije, kakor tudi, da bi povezali in priklicali že vskladiščene informacije. Shranjevanje podatkov v spominu poteka v treh fazah. Prva faza skladiščenja se dogaja v senzornem sistemu, kjer se za kratek čas zadrži kopija podatka, ki ga je treba shraniti. Druga faza se dogaja v "kratkotrajnem" ali "delovnem" spominu. To je sistem z omejeno kapaciteto, v katerem je kodirana verzija dražljaja (kopija) 30 sekund na razpolago za različne miselne operacije. V tem delovnem spominu se fizična informacija transformira v bolj abstraktne simbole, primerne za shranjevanje v dolgotrajnem spominu. V zadnji fazi zapomnjevanja se kodirana oblika dražljaja bodisi kategorizira in shrani v dolgotrajnem spominu ali pa se jo zanemari in dokončno izgubi iz delovnega spomina.

V raziskavi, ki je temeljila na tem modelu so ugotovili, da je legastenija simptom motenj v shranjevanju in prenašanju jezikovnih informacij ne pa posledica defekta v vizualnem sistemu. V enem izmed več poskusov so morali otroci, ki slabo berejo in pogosto zamenjujejo črke in besede z zrcalnimi, prepisovati in prerisovati risbe, oškrbljene črke in številke med njimi pa tudi besede, potem ko so jih videli le za kratek čas. Potem pa so morali povedati, katero besedo so videli zapisano. Slabi bralci so brez težav pravilno prerisali črke v besedi, četudi niso mogli pravilno poimenovati besede. Na primer: pravilno so prepisali "kit", izgovorili pa so "tik". Ko so jim nato rekli, naj besedo črkujejo, so izgovorili črko za črko v pravilnem zaporedju, čeprav malo prej niso prav prebrali besede kot celote. To pomeni, da so napake te vrste posledica težav pri shranjevanju imen napisanih besed. V nekem drugem poskusu so morali legastenični in normalni otroci napisati hebrejske besede, potem ko so jih videli le za kratek čas. Ti otroci niso poznali hebrejske pisave; njihove rezultate pa so primerjali z otroki, ki so se učili hebrejsko. To nalogo so enako uspešno opravili legastenični in normalni otroci, seveda slabše kot otroci, ki so se učili hebrejsko. Legastenični in normalni otrokom te besede niso nič pomenile, zanje so bile samo ne-kakšne kljuke. Zato so jih legasteniki prepisali enako uspešno kot normalni. To pomeni, da na spomin za besede vpliva pomen besed in glasovna podoba besed v zavesti. Poleg tega so ugotovili, da legasteniki enako dobro pomnijo obliko znamenj.

Natisnjene besede je možno prepoznati na dva načina: kot celoto na osnovi značilne oblike, pomena in konteksta ali pa tako, da besedo razčlenimo na črke in glasove, ki jo sestavljajo. Človek, ki se uči brati, mora uporabljati obe strategiji. Če se otrok preveč nagiba le k celostni strategiji in ne uporablja glasov, ki so povezani s črkami abecede, le-te v vizualnem spominu ne bodo dobile pravih nazivov (nalepk). Sledijo napake zamenjave **kit-tik**. Otroci pa, ki se opirajo le na

glasovno vzporejanje, ne berejo tekoče in težko razumejo, kaj berejo.

Slabi bralci se ne zavedajo popolnoma jasno, da lahko govorjene in napisane besede razčlenijo na posamezne glasove. Zato težko prepoznajo besede s pomočjo abecednega vzporejanja in združevanja črk-glasov, oz. s fonetskim dekodiranjem. V otrokovem spominu shranjene besede nimajo popolne fonološke kode, kar je podobno kot če knjige v knjižnici ne bi imele popolnih kartic, s pomočjo katerih jih lahko poiščemo. Pomanjkljivosti v abecednem vzporejanju in fonetskem dekodiranju so glavni faktor pri težavah z branjem. Raziskave dosledno kažejo, da se slabi bralci mnogo težje naučijo uporabljati glasove črk pri dešifriranju navideznih besed (nesmiselne skupinice črk) in besed, ki jih še nikdar niso videli. Kaže, da so te težave posledica slabega razumevanja fonemskih vrednosti. Ugotovili so tudi, da so se tisti predšolski otroci in prvošolčki, ki so bili sposobni razstaviti izrečene besede na zloge in fonemske enote, bolje naučili brati kot otroci, ki so bili manj sposobni za tako razstavljanje. Tisti otroci, ki so jih učili prepoznavati glasove, so bili bolj vešč pri abecednem vzporejanju in bolj sposobni prepoznavati natisnjene besede. Če je res, da slabo zavedanje fonemov in slabo fonetsko dekodiranje izvirata iz težav pri fonološkem kodiranju, bi pričakovali, da bodo imeli slabi bralci težave pri pomnjenju besed, ki jih slišijo. Natanko to so pokazali poskusi. Slabi bralci so si slabše zapomnili sezname besed, ki so jim jih prebrali. Drugi poskusi so pokazali, da imajo ti otroci težave tudi pri poimenovanju znanih predmetov barv in števil. Obotavljajo se, ovinkarijo in navajajo napačne besede kot npr. "pes", če jim pokažeš sliko mačke. Slabi bralci slabše razumejo stavke, posebno če so bolj zapleteni. Slabše prepoznajajo nevsebne besede (vezniki, členi ipd.) kot vsebinske (pes, mačka). Ko berejo, si pri prepoznavanju besed ne pomagajo s kontekstom stavka.

Ker so legasteniki očitno moteni pri povezovanju črk in besed z ustreznimi glasovi, so raziskovalci pomislili tudi na to, da morebiti slabše slišijo oz. da slabše pomnijo akustične podatke. Poskusi so pokazali, da slišijo enako dobro kot normalni otroci in da enako dobro pomnijo akustične podatke. Enako dobro so pomnili zvoke iz okolja, slabše pa besede, ki so jih slišali.

S poskusi so ovrgli še več drugih hipotez. Po eni od teh gre pri legasteniji za motnjo pozornosti. V resnici so otroci z moteno pozornostjo imeli težave pri branju toda imeli so jih tudi pri drugih nalogah. Pravi legasteniki pa so imeli težave samo pri branju. Druga teorija pravi, da je legastenija povezana z nesposobnostjo, da bi dražljaje, ki jih zaznavamo v enem senzornem sistemu, povezali z dražljaji v drugem. Tretja teorija pripisuje legastenijo pomanjkljivemu asociativnemu učenju, četrta pa težavam pri učenju "invariantnih odnosov", kot je npr. učenje pravil, na katerih temeljijo abecedno vzporejanje ali pojmi števil. Tudi za teorijo, ki pravi, da so legasteniki težje zapomnijo serijo postavk ali dogodkov, niso našli potrdila.

Pač so se v zadnjem času nakopičila dejstva, ki kažejo, da gre pri vsej reči za genetske in nevrološke vzroke. Izhodišče za to smer raziskovanja je pomembno dejstvo, da je med dečki več legastenikov kot med deklicami. Pri dečkih je razmerje med legasteniki in normalnimi 1:4, pri deklicah pa 1:10. Legastenija se pogostejše pojavlja pri dvojčkih kot pri drugih sorojcih in bolj pogosto pri enojčnih (identičnih) dvojčkih kot pri dvojajčnih. Skupina raziskovalcev univerze Colorado v Boulderju (S.D. Smith) je celo lokalizirala določen gen na kromosomu št. 15, ki naj bi bil odgovoren za legastenijo. Na isti univerzi so ugotovili tudi, da se pri legastenikih, ko berejo, pojavijo valovi z večjo amplitudo v levi možganski polobli in ne v desni, kot pri normalnih. Neka druga raziskava ka-

