

Hægra heilahvels málstol

Sjúkratilfelli

Ágrip

**Sigríður
Magnúsdóttir**
talmeinafræðingur

**Ester
Sighvatsdóttir**
íslenskufræðingur

Lykilorð: heilablóðfall, hægra heilahvels málstol, aðblástur.

Fjallað er um hægra heilahvels málstol almennt ásamt einstöku sjúkdómstilfelli. 60 ára réttentur karlmaður, AA, fékk Broca-málstol og mikið mállegt verkstol eftir heilablóðfall í hægra heilahveli. Tölvusneiðmynd þremur dögum eftir innlögn sýndi ferskt stífludrep framan til hægra megin, í eyjablaði og fremri hluta efri- og miðgára gagnaugblaðs. Segulómun hálfum mánuði seinna sýndi útbreiddari breytingar á sömu svæðum og til viðbótar teygði stífludrepið sig bæði upp og aftur í hvirfilblaðið sömu megin í heilanum. Auk þess sem prófun sýndi fram á Broca-málstol og mállegt verkstol hafði AA skerta getu til að nota rétt tónfall og beita áherslum og blæbrigðum rétt í tali sínu. Einnig voru mjög athyglisverðir og óvenjulegir hljóðkerfisfræðilegir erfiðleikar í tali hans, til að mynda brottfall svonefnds aðblásturs (í orðum eins og *hoppa og epli*). Í um það bil 70% tilfella eru einkenni málstols eftir skaða í hægra heilahveli svipuð og hjá þeim sem fengið hafa skaða vinstra megin en óhætt er að segja að AA falli ekki í þann hóp.

Inngangur

Hugtakið *hægra heilahvels málstol* (e. *crossed aphasia*) kom fyrst fyrir í skrifum Bramwells¹ í grein sem birtist í *Lancet* árið 1899, en hann notaði þetta hugtak um áunnið málstol í kjölfar skaða í heilahveli sömu megin og ríkjandi hönd. Það þýðir í hægra heilahveli hjá réttentum einstaklingum en í því vinstra hjá örvhentum. Í dag er þetta hugtak eingöngu notað um það þegar málstol í kjölfar heilablóðfalls er í hægra heilahveli hjá réttentum einstaklingum.²⁻¹⁰ Hægra heilahvels málstol er mjög sjaldgæft. Coppens og félagar vitna til dæmis í fjölda rannsókna sem allar benda á minna en 3% algengi^{3, 4} en ein rannsókn birtir 18% algengi sem er undantekning.¹¹ Flest okkar sem réttent erum höfum málstöðvarnar í vinstra heilahveli eins og þekkt er.

Spurningar vakna um það hvort einkennin hægra megin séu spegilmynd þeirra einkenna sem við þekkjum í málstoli eftir skaða vinstra megin eða hvort búast megi við einhverjum sérstökum mun og þá hverjum. Í þessari grein skoðum við

hægra heilahvels málstol almennt, síðan verður sjúkrasaga íslensks sjúklings AA rakin, en hann greindist með slíkt málstol, og skoðað hvernig einkennum hans ber saman við einkenni þeirra sem hafa fengið heilablóðfall í vinstra heilahvel. Í lokin verður velt upp spurningum um það hvort lýsing á hægra heilahvels málstoli geti sagt okkur eitthvað nýtt um eðli málstols eða um málstöðvarnar í heilanum.

Almennt um hægra heilahvels málstol

Menn velta fyrir sér ástæðum þess að málstöðvarnar eru stundum hægra megin í heilanum í réttentum einstaklingum en engin einhlít skýring hefur fundist á því. Talið var að algengara væri að karlar fengju hægra heilahvels málstol en konur og að þeir sem fengju slíkt málstol væru að jafnaði yngri að meðaltali en þeir sem fengu málstol eftir skaða vinstra megin. Í yfirgripsmikilli samantekt um 167 einstaklinga með hægra heilahvels málstol kom í ljós að ekki reyndist marktækur munur á þessum þáttum og ekki heldur á tegundum málstols eða verkstoli, en verkstol í talfærum (e. *oral apraxia*) birtist hjá um það bil 45% þeirra sem fá hægra heilahvels málstol.^{2, 3, 7} Meðalaldur málstolssjúklinga, hvort sem málstolið fylgir skaða hægra megin eða vinstra megin, reyndist vera rétt rúmlega 57 ár. Einnig kom í ljós í þessari rannsókn að sami meðalaldursmunur var á þeim sem fengu Broca-málstol og/eða nefnistol og þeim sem fengu Wernicke-málstol og/eða algjört málstol hvort heldur er hægra eða vinstra megin. Fyrirnefndi hópurinn, það er þeir sem fengu Broca-málstol eða nefnistol, er að meðaltali yngri við áfallið en hinn, það er þeir sem fengu Wernicke-málstol eða algjört málstol.^{3, 12, 13} Broca-málstol er algengasta málstolið hjá báðum hópum, það er hvoru megin sem skaðinn lenti. Marktækur munur reyndist til staðar í einu atriði³ þar sem fram kom að fleiri karlar með hægra heilahvels málstol áttu örvhent skyldmenni. Hefðbundið Broca-málstol verður eftir skaða í vinstra ennisblaði. Helstu einkenni eru skert máltjáning, oftast bæði í töluðu og rituðu máli. Wernicke-málstol fylgir því oftast skaða í vinstra gagnaugblaði og leiðir til málskilnings-

Talmeinaþjónusta
Landspítala Grensáasi.

Fyrirspurnir og bréfaskriftir:
Sigríður Magnúsdóttir,
talmeinaþjónusta
Landspítala Grensáasi
v/Álmgerði,
108 Reykjavík.
siggatal@lsh.is

truflana, orðminniserfiðleika, hljóðabrengrs og jafnvel bullorða. Skerðing getur orðið bæði á skilningi á töluðu og rituðu máli.

Rannsóknir í seinni tíð hafa beinst að því að kortleggja betur einkenni hægra heilahvels málstols, skoða hversu algeng þessi einkenni eru og í þriðja lagi hvort einhverjir þættir málstolsins séu frábrugðnir því sem gerist í hefðbundnu málstoli í kjölfar skaða á samsvarandi stað í vinstra heilahveli.^{1,7,8} Eru einkennin vegna skaða hægra megin í raun nákvæm spegilmynd af einkennum vegna skaða vinstra megin eða má búast við einhverjum sérstökum mun og þá hverjum? Til að svara þessum spurningum má sjá að minnsta kosti tvær rannsóknarniðurstöður sem benda til þess að einkenni hægra heilahvels málstols reynist spegilmynd málstols vinstra megin í tæplega 70% tilfella. Hjá hinum má sjá frábrugðin einkenni^{2,3,7} á ýmsum sviðum málgetunnar og verður þeim lýst hér að neðan.

Ýmsar getgátur eru einnig uppi þess efnis hvort einhver hluti af málsvæðunum sé áfram til staðar vinstra megin í þeim tilvikum sem málstöðvarnar eru aðallega hægra megin. Þess vegna skerðist málgetan ekki nema að hluta til eftir skaða hægra megin í heilanum þegar einkennin eru ekki eins.⁸ Í ítarlegri bók Goodglass um málstol frá árinu 1993⁴ var því haldið fram að munnlegt verkstol og mállegt verkstol (*e. apraxia of speech/verbal apraxia*) í talfærum yrði alltaf vegna skaða í vinstra heilahveli og kæmi því ekki fram hjá þeim sem fá hægra heilahvels málstol en nú hefur komið í ljós að þessi stjórnun á hreyfingum talfæra fylgir málsvæðunum hvoru megin sem þau eru.⁷ Gerður er greinarmunur á *munnlegu* og *mállegu* verkstoli. *Munnlegt verkstol* á við skerta getu til þess að stjórna talfærunum til annars en að tala. Dæmi um það er að setja stút á munninn, blása upp kinnarnar og reka tunguna út úr sér. *Mállegt verkstol* hins vegar birtist sem skert geta til að mynda máhljóðin á réttum stöðum í munninum og bera þau fram í réttri röð í orðunum.

Munur á töluðu og rituðu máli hefur verið skoðaður hjá þessum sjúklingahópi með frábrugðin einkenni en þá hefur það oftast verið á þann veginn að erfiðleikarnir hafa verið heldur meiri við að tjá sig skriflega en í töluðu máli. Í grein frá árinu 1996⁶ er talað um skerðingu á sjónrænni rúmviddar úrvinnslu (*e. visuospatial deficits*) og talið að geti birst hjá helmingi þessa hóps.

Gaumstol (*e. neglect*) er annar algengur fylgikvilli almennt eftir skaða í hægra heilahveli. Gaumstol á við það þegar fólk lætur hjá líða að gefa gaum að einhverju til annarrar hliðarinnar, þeirrar vinstri, til dæmis matnum á vinstri

helmingi disksins, snyrtingu á helmingi andlits og svo framvegis.

Í þessum rannsóknum á hægra heilahvels málstoli hefur komið í ljós að starfsemi sem venjulega er í hægra heilahveli eins og tónfall (stundum líka kallað ítónun og hljómfall í íslensku), áherslur í setningum (*e. prosody*) og tilfinningaleg tjáning eða blæbrigði í tali getur skaðast hjá einstaklingum með hægra heilahvels málstol. Þetta þýðir þá væntanlega það að sum sú starfsemi sem alla jafna er í hægra heilahveli er þar enn þótt málsvæðin séu þeim megin. En þótt ýmislegt hafi verið skoðað í tengslum við hægra heilahvels málstol eru rannsakendur ekki á einu máli um einkenni þess, enda afar sjaldgæft.

Sjúkrasaga og niðurstöður prófunar

Sjúkrasaga

AA er sextugur, réttthentur íslenskur karlmaður og smiður að mennt. Hann fékk heilablóðfall í *hægra* heilahvel og í kjölfarið Broca-málstol og mikið mállegt verkstol. Hann hafði ekki fengið heilablóðfall áður. Engir örventir einstaklingar eru í nánustu fjölskyldu þessa sjúklings, að hans sögn, sem var heldur algengara hjá þeim sem voru með hægra heilahvels málstol.

Hér verður lýst þessu eina tilfelli um hægra heilahvels málstol á Íslandi sem okkur er kunnugt um. Skriflegt samþykki sjúklings liggur fyrir en hann gefur góðfúslegt leyfi til að kynna málstol hans á þessum vettvangi.

Rannsóknarniðurstöður endurtekinnar tölvusneiðmyndar (TS) þremur dögum eftir innlögð á Landspítala gáfu til kynna að AA væri með ferskt stífludrep (*e. infarct*) framan til hægra megin (*e. frontotemporal*), í eyjablaði (*e. insula*) og fremri hluta efri og miðgára gagnaugablaðs. Hálfum mánuði síðar sýndi segulólumun útbreiddari breytingar eða stífludrepið bæði á eyjablaði, í mið- og sérstaklega í efstu gárum gagnaugablaðs og til viðbótar teygði það sig upp og aftur í hvirfilblaðið sömu megin í heilanum samkvæmt röntgenlækni. Engin merki um blæðingu voru sjáanleg í þessum rannsóknum.

AA fékk strax TPA (Tissue Plasminogen Activator) segaleysandi meðferð. Við innlögð var sjúklingur vakandi og með fulla meðvitund, hann reyndist vera með lömum vinstra megin í líkamanum, jákvæða Babinski svörun þeim megin og mikið málstol. Ekki var til staðar gaumstol, sjónsviðsskerðing eða rúmviddarvandi en AA byrjaði að keyra 3-4 vikum eftir áfallið en þá var lömumun löngu gengin til baka. Í allri vinstri hliðinni og þeim hluta andlitsins var hins vegar skyndtruflun

(e. *stereognosis*) og dofi sem enn er til staðar, þremur árum síðar, þegar þessi grein er skrifuð. Hann getur til dæmis enn ekki greint hlut í vinstri hendi með því að þreifa á honum og finnur því ekki heldur hluti sem hann er með í vasanum. Hann verður að sjá hlutina til að greina þá.

Mat á málgetu

Við fyrsta mat/skimun talmeinafræðings innan 24 klukkustunda frá innlögn á Landspítala svaraði AA eingöngu með *já/nei* en tjáði sig að öðru leyti ekki neitt í tali. Hann virtist skilja það sem sagt var við hann. Við komu á Talmeinaþjónustu spítalans, rúmri viku síðar, voru eftirtalin málstolspróf lögð fyrir:

- (1)
 - a. *Boston Diagnostic Aphasia Examination* - BDAE¹⁴ – ítarlegt málstolspróf sem kannar málskilning, máltjáningu, lestur, skrift og reikning
 - b. *Boston Naming Test* - BNT¹⁵ – sem kannar orðminni
 - c. *Setningafræðipróf*¹⁶ – það prófar skilning á málfræðilega flóknum setningum
 - d. *Reading Comprehension Battery for Aphasia* – RCBA¹⁷ – prófið metur hagnýtan lesskilning

Niðurstöður þessara ítarlegu prófana fylgja hér að neðan, en prófunin teygði sig yfir rúmlega tvær vikur. Sjúklingur kom daglega í klukkutíma í senn til talmeinafræðinga. Til viðbótar við þessi próf var réttthenda prófuð sérstaklega á svokölluðu *Edinburgh Handedness Inventory*.^{18, 19}

Málskilningur á BDAE

AA skildi daglegt mál vel og hann fylgdi tveggja og þriggja þrepa fyrir mælum rétt. Grunngreining orða var góð, hann benti réttilega á myndir af hlutum, líkamshlutum, litum, bókstöfum og tölustöfum. Orðskilningur eftir flokkum var sömuleiðis góður (verkfæri, matur, dýr) og hann átti ekki í neinum erfiðleikum með að benda á mismunandi staðsetningar á landakorti. Sömuleiðis reyndist honum auðvelt að svara merkingarfræðilegum spurningum um ýmsa hluti. Skilningur á hugtökum og allöngum frásögnum þar sem spurt var út í efnið með *já/nei*-spurningum reyndist góður að undanskildu einu atriði. Sjúklingi gekk vel að skilja málfræðilega flóknar setningar, bæði setningar þar sem fram kom ópersónuleg þolmynd, framvindahorf og forsetningaliðir (a) og dæmi þar sem röð eiganda og eignar er mismunandi (b). Þessar setningagerðir eru sýndar í dæmi: (2)

(2)

- a. Bentu á myndina þar sem: *verið er að snerta gaffalinn með skeiðinni*
- b. Á þessari mynd: *Hver er hundur þjálfarans og Hver er þjálfari hundsins*

Og þegar aðalsetningar með aukasetningum eins og (3) voru lagðar fyrir AA var hann ekki í neinum vandræðum:

(3)

- a. Strákurinn sem er í stígvélum eltir stelpuna
- b. Mamma kallar á stelpuna sína sem er með ljóst hár

Sérstakt próf sem ber heitið *Setningafræðipróf* var einnig lagt fyrir til að kanna málfræðigetuna enn frekar en sjúklingurinn svaraði öllu rétt nema tveimur atriðum (43/45). Annars vegar var um að ræða skilning á andlagsklofningssetningu (a) og hins vegar kjarnafærslusetningu (b), eins og sjá má í dæmi (4):

(4)

- a. Það er stelpa sem strákurinn myndar
- b. Stelpuna er strákurinn að mynda

Þetta þykja hvort tveggja flóknar og erfiðar setningagerðir fyrst og fremst vegna þess að gerandinn, í þessu tilfelli *strákurinn*, er aftar en þolandinn í setningunni en í venjulegum germyndarsetningum er því öfugt farið. Þá er gerandinn fremst í setningunni. Málstolssjúklingar ruglast oft á þessu og túlka þessar flóknu setningar allar þannig að gerandinn sé fyrir í röðinni en það þýðir að þar sem röðinni hefur verið breytt, túlka þeir setningarnar rangt.^{20, 21}

Máltjáning

Máltjáning var nánast engin til að byrja með nema *já* og *nei*. Þremur vikum eftir áfallið fór AA að geta tjáð sig með stökum orðum og stuttum setningum, en hann talaði afar hægt. Í sjálfsprottinu tali átti hann erfitt með að bera fram samhljóðaklasa og einfaldaði þá flesta:

(5)

- a. f/fj (ber fram f í stað fj) fólublátt/fjólublátt
- b. t/tv, teir/tveir
- c. f/lf, tóf/tólf, o.s.frv.

Þegar hann byrjaði að tala kom í ljós að hann vantaði alveg svokallaðan *aðblástur* á undan tvöföldu samhljóðunum /pp/, /tt/ og /kk/ og líka á undan /pl/ og /pn/. Dæmi um orð með slíkum aðblæstri eru *hoppa, fletta, flikki, epli* og *opna*

en þetta eru allt orð sem komu fyrir í tali AA og voru borin fram *hobba, fledda, fliggi, ebpli og obbna* (í staðinn fyrir *hohba, flehda, flihgi, ehbli og ohbna*). Lokhljóðin /p, t, k/ voru oft lín, það er ófráblásin í framburði, og hljómuðu eins og /b, d, g/ gera venjulega. Framgömun skorti, en það lýsir sér þannig að þegar /g, k/ fara á undan frammæltu sérhljóðunum /i, i, e/ heyrir eins og svólitið *j*-hljóð inn á milli ólíkt því þegar /g, k/ eru borin fram á undan uppmæltum sérhljóðum eins og /a, á, o, ó, u, ú/ en þá er talað um að /g, k/ séu uppgómælt. Pennan mun geta menn heyrt með því að bera saman dæmi eins og *get* og *gat* annars vegar og *kem* og *kom* hins vegar. Sérhljóðin voru mörg bjöguð í framburði, sömuleiðis tvíhljóðin /æ, ei/ og AA gat ekki sagt /g/-hljóðið (önghljóðið) í orðum eins og *dagur* og *sagt*, en bar það í staðinn fram eins og lokhljóðið [g̥] í *gata*. Í innstöðu orða raddaði AA ekki tannvaramælt önghljóðið /f/ á milli tveggja sérhljóða eins og við á og bar það ranglega fram sem [f] en ekki raddað sem [v] eins í orðunum *afi* og *gefa* en í framstöðu, það er í byrjun orðs, var framburður eðlilegur. Talið hljómaði eintóna, það vantaði áherslur og tónfall í setningarnar og vart varð við sérstakan „hreim“ í talinu. Eftir áfallið gerðist það að AA, sem hafði verið góður kórmaður, gat ekki sungið. Hann hafði ekki lengur lag eins og hann orðaði það og hann missti líka taktinn þannig að hann gat heldur ekki dansað eins og hann gerði oft áður en hann veiktist.

AA gekk vel *Að svara með einu orði* spurningum um hluti (10/10) á BDAE og sömuleiðis á orðminnisprófinu *Boston Naming Test* en þar fékk hann 53 af 60 atriðum rétt. Í þessu prófi er gefinn kostur á merkingarfræðilegri aðstoð, hljóðbendingum og í lokin fjölvalsspurningum, lesnum upphátt, ef allt annað þrýtur. Hljóðbendingar, þar sem byrjun orðsins er gefin, gögnuðust sjúklingi vel, hann nýtti þær fimm sinnum og fékk þannig 58/60 rétt. Getu hans á þessu prófi er innan eðlilegra marka miðað við jafnaldra.

Málsýni

Tekið var upp málsýni fjórum vikum eftir áfall og endursagði sjúklingur nokkrar af *Dæmisögum Esóps* en það er hluti af BDAE-prófinu. Í frásögunum eru mörg dæmi um tækar setningar, það er setningar sem innihalda í það minnsta frumlag og sögn og eru málfæðilega réttar, en þær eru stuttar og það tók sjúklinginn mjög langan tíma að koma þeim frá sér. Mikið mállegt verkstól (e. *verbal apraxia*) var til staðar þegar talfæri voru athuguð en munnlegt verkstól óverulegt.

Lestur, skrift, stafsetning og reikningur

Á BDAE var AA fyrst beðinn um að para saman

orð og stafi með mismunandi lettri sem gekk mjög vel. Hann skildi ágætlega orð og setningar sem hann las. Hann paraði orð við myndir, las rétt orð og orðleysur, málfæðileg kerfisorð, orð með mismunandi málfæðileg viðskeyti og margs konar afleidd orð. Þegar textinn lengdist og við bættust langar málsgreinar gerði hann aðeins eina villu, 9/10 rétt. RCBA var lagt fyrir til að kanna hagnýtan lesskilning. AA var mjög lengi að lesa en skilningur hans á efninu var í góðu meðallagi, það er 94/100 rétt. Fyrir áfallið hafði AA verið vel læs og ekki haft nein einkenni lesblindu eða annarra lestrarerfiðleika.

AA skrifaði ágætlega eftir upplestri og strax í fyrstu viku eftir áfallið byrjaði hann að skrifa stutt skilaboð með hægri hendinni á sama tíma og hann gat nánast ekkert sagt. Hann átti auðvelt með að stafsetja einföld orð og jafnvel orðleysur en þegar orðin urðu lengri og erfiðari lenti hann í vandræðum (*signdi, skelfdur, fröken Sprokla*). Til að stafsetja erfið orð reyndi AA að segja þau til að vita hvernig þau hljómuðu en hann gat ekki borið þau fram. Þarna komu líka fyrir erfiðir samhljóðaklasar sem hann réð ekki við að segja og þau orð gat hann heldur ekki skrifað. Þegar sjúklingur skrifaði frá eigin brjósti komu til viðbótar í ljós nokkrar málfæðivillur, það er beygingarvillur, villur í samræmi, hljóðabrengr inni í orðum eða jafnvel að hljóðum væri alveg sleppt innan úr orði eða í enda þeirra. Einnig vantaði stundum smáorð eins og fornöfn, atviksorð og forsetningar, nafnháttarmerki og af og til eina og eina sögn. Dæmi um villu í samræmi má sjá í: (6)

(6)

en refurinn með sitt stutta og breiða haus . . .

Allar reikningsaðferðir reyndust í lagi, bæði dæmi reiknuð á blað og með vasareikni.

Samantekt

Hér er um að ræða 60 ára gamlan karlmann með Broca-málstol og mállegt verkstól í talfærum sem gerir honum erfitt með að stjórna hreyfingum talfæra sérstaklega til þess að bera orðin fram. Hann hefur skerta getu til að nota rétt tónfall í tali sínu og beita áherslum og blæbrigðum rétt í tali sem gerir það að verkum að hann er oft spurður hvort hann sé útlendingur og hvaðan hann sé. Fólk skynjar framburð hans sem einhvers konar hreim vegna þessarar skerðingar. Honum gekk mjög fljótt miklu betur að tjá sig í rituðu máli en í tali þó sum smáorðin hafi vantað og einstaka stafsetningar- og beygingarvillur hafi verið til staðar. Hann er enn af og til spurður að því hvort

hann sé útlendingur þó einkennin séu mun vægari nú en þau voru framan af. Hann þreytist verulega af litlu tilefni eins og svo margir sem fá heilablóðfall vinstra megin og er það í raun það sem honum þykir erfiðast að sætta sig við. Hann hefur sáralítið úthald til þess að tala eitthvað að ráði og til allrar líkamlegrar áreynslu eða vinnu og hljóðáreiti eru honum sömuleiðis erfið og þreytandi.

Umræða

En hvernig skyldi þá AA sem hér er lýst bera saman við rannsóknir á öðrum hægra heilahvels málstolssjúklingum? Þess er fyrst að geta að hann fellur ekki í spegilmýndahópinn. Hann hefur þó einkenni hefðbundins málstols af Broca-gerð og mikið mállegt verkstol í talfærum eins og títt er eftir skaða í ennisblaði vinstra heilahvels, en hann hefur önnur einkenni sem falla utan við þennan ramma og eru um leið málfræðilega eftirtektarverð. Hljóðkerfisfræðilegir erfiðleikar í tali hans eru mjög athyglisverðir og um leið óvenjulegir, nefnilega það að hann skuli hafa misst út þá reglu í hljóðkerfi sínu sem snýr að notkun *aðblásturs* í framburði. Aðblástur er sjaldgæft fyrirbæri í tungumálum heimsins og hljómar eins og skotið hafi verið inn blásturshljóði (*h*-hljóði) í framburði á milli stutts sérhljóðs og stutts ófráblásins lokhljóðs.^{22,23} Í íslensku kemur aðblástur aðeins fyrir í framburði við ákveðnar aðstæður, það er á undan samhljóðunum /pp, tt, kk/ og líka á undan /p, t, k/ + /l, m, n/ eins og í orðunum *teppi, hattur* og *kokkur*. Nánar má lesa um aðblástur í íslensku hjá Þráinsson²⁴ og skynjun á aðblæstri í íslensku hjá Pind.²⁵

Önnur regla í hljóðkerfi sjúklings tapaðist líka. Það er framburður á önghljóðinu /f/ í innstöðu orða eins og í orðunum *gefa* og *afi*. Þetta hljóð er alltaf borið fram sem [v] í íslensku í þessari stöðu²⁶ en AA bar það fram sem [f]. Þetta eru hvort tveggja reglur sem við lærum snemma á máltökuskeiði.

Það er athyglisvert að skoða þetta betur því það kemur nánast aldrei fyrir að aðblástur og röddun á f-i í innstöðu hverfi svona úr tali Íslendinga sem komnir eru af máltökuskeiði og ekki heldur þeirra sem fengið hafa málstol eftir skaða í vinstra heilahveli. Maður getur þá velt því fyrir sér hvort þessir þættir hljóðkerfisins eigi venjulega heima hægra megin í heilanum, á sama stað og hljómfallið og áherslurnar í tali okkar en ekki vinstra megin eins og talið er. Það sé því ástæða þess að aðblásturinn hvarf um leið og tónfall, áherslur og annað í málgetu þessa einstaklings sem fór úrskæiðis eftir skaðann í hægra heilahveli. Við þessa upptalningu má bæta skertum sönghæfileikum og því að halda takti í dansi.

Hvað varðar mun á töluðu og rituðu máli kom í ljós að erfiðleikar við að stafsetja erfið orð voru til staðar hjá AA. Sem dæmi má nefna *stárkurinn/strákurinn, kifaði/klifraði*. Einnig voru dæmi um það að ýmis smáorð vantaði í setningarnar og einstaka samræmis- og beygingarvillur voru til staðar eins og lýst var hér að ofan. Samt var það svo að þessi sjúklingur sem hér er fjallað um átti miklu auðveldara með að tjá sig skriflega en munnlega eins og áður var nefnt og notaði einungis þá leið til tjáskipta framan af. Hann reyndist því í heildina miklu færari við að nota ritað mál en talað mál sem heldur honum utan við spegilmýndahópinn þar sem þessu er oftast öfugt farið.

Lokaorð

Hér hefur verið lýst málgetu eins sjúklings með *hægra heilahvels málstol* og mállegt verkstol í talfærum. Oftast, eða í um 70% tilvika, reynist málstol eftir skaða í hægra heilahveli vera svipað og hjá þeim sem fengið hafa skaða hinum megin, það er vera spegilmýnd af þeim einkennum. Um 30% sýna öðruvísi einkenni og má segja að AA falli í þann hóp. Hljóðkerfisfræðilegar villur sem hann gerir eru óvenjulegar og mætti ef til vill leiða að því líkur að þessir þættir hljóðkerfisins séu staðsettir hægra megin í heilanum og þess vegna hafi skaði í vinstra heilahveli ekki áhrif á þá. Stuðningur við þá tilgátu er sú staðreynd að slíkir erfiðleikar hafa ekki heyrst í íslensku eftir skaða á málsvæðunum vinstra megin í heilanum. Hér er þó aðeins lýst einu tilfelli og það ber að hafa í huga. Það er heldur enginn samanburður til við einstaklinga sem fengið hafa heilablóðfall í hægra heilahveli án málstols með tilliti til aðblásturs. AA er vissulega einstakur hvað þessi einkenni varðar, en það er líka hugsanlegt að málstöðvar hans og málkerfi séu öðruvísi en hjá flestum. Hvað tónfall, áherslur, blæbrigði, söng og fleira varðar, sem skaðast líka, mætti þá segja að þeir þættir séu hægra megin hvoru megin sem málstöðvarnar eru. Það er ólíkt verkstoli í talfærum sem við sjáum að flyst með málstöðvunum en er ekki eingöngu vinstra megin eins og lengi var álitid.

Þakkir

Við þökkum Emilíu Lóu Halldórsdóttur, aðstoðarmanni talmeinafræðinga, fyrir nákvæma vinnu við málsýni í þessari grein. Höskuldi Þráinssyni, prófessor, þökkum við mjög gagnlegar athugasemdir við fyrri gerðir af greininni. Guðnýju Daníelsdóttur, lækni, ásamt tveimur ritrynum Læknablaðsins, er þakkað fyrir yfirllestur og athugasemdir á lokaspertinum.

Heimildir

1. Bramwell B. On "crossed" aphasia. *Lancet* 1899; 1473-9.
2. Coppens P, Lebrun Y, Basso A. Aphasia in Atypical Populations. Lawrence Erlbaum Associates. 1998.
3. Coppens P, Hungerford S, Yamaguchi S, Yamadori A. Crossed Aphasia: An analysis of the symptoms, their frequency, and a comparison with left-hemisphere aphasia symptomatology. *Brain Lang* 2002; 83: 425-63.
4. Goodglass H. Understanding Aphasia. Academic Press. 1993.
5. Coppens P, Hungerford S. Crossed Aphasia: Two new cases. *Aphasiology* 2001; 9: 827-54.
6. Alexander MP, Annett M. Crossed aphasia and related anomalies of cerebral organization: case reports and a genetic hypothesis. *Brain Lang* 1996; 55: 213-39.
7. Alexander MP, Fischette MR, Fischer RS. Crossed aphasia can be mirror image or anomalous. *Brain* 1989; 112: 953-73.
8. Paparounas K, Eftaxias D, Akritidis N. Dissociated crossed aphasia: A challenging language representation disorder. *Neurology* 2002; 59: 441-2.
9. Sheehy LM, Haines ME. Crossed Wernicke's aphasia: A case report. *Brain Lang* 2004; 4: 203-6.
10. Carr MS, Jacobson T, Boller F. Crossed aphasia: Analysis of four cases. *Brain Lang* 1981; 14: 190-202.
11. Mohr JP, Weiss GH, Caveness WE, et al. Language and motor disorders after penetrating head injury in Viet Nam. *Neurology* 1980; 30: 1273-9.
12. Castro-Caldas A, Confraria A. Age and type of crossed aphasia in dextrals due to stroke. *Brain Lang* 1984; 23: 126-33.
13. Obler L, Martin A. Language in the elderly aphasic and in the dementing patient. In M.T. Sarno (Ed.) *Acquired aphasia*. Academic Press, New York 1981: 385-98.
14. Goodglass H, Kaplan E, Barresi B. 2001. BDAE/Boston Diagnostic Aphasia Examination-3. Lippincott Williams & Wilkins.
15. Kaplan E, Goodglass H, Weintraub S. 2001. BNT/Boston Naming Test. Lippincott Williams & Wilkins.
16. Magnúsdóttir S. Setningafræðiþróf: Skilningur á málfræðilega flóknum setningum. 2005. Landspítali – háskólasjúkrahús.
17. LaPointe LL, Horner J. 2002. RCBA/Reading Comprehension Battery for Aphasia. Þýtt og staðfært af Elísabetu Arnardóttur og Þóru Másdóttur.
18. Oldfield RC. The assessment and analysis of handedness: The Edinburgh Inventory. *Neuropsychologia* 1971; 9: 97-113.
19. Dragovic M. Towards an improved measure of the Edinburgh Handedness Inventory: A one-factor congeneric measurement model using confirmatory factor analysis. *Laterality* 2004; 9: 411-9.
20. Magnúsdóttir S. On grammatical knowledge in agrammatism. Evidence from Icelandic. Doktorsritgerð við Boston University. 2000.
21. Magnúsdóttir S. Málstol, málfræðistol og setningafræði. Kaffi í bókinni: Íslensk tunga III: Setningar. Ritsjóri: Höskuldur Þráinsson. Almenna bókafélagið, Reykjavík 2005.
22. Rögnvaldsson E. Íslensk hljóðkerfisfræði. Málvísindastofnun Háskóla Íslands, Reykjavík 1993.
23. Árnason K. Hljóð. Íslensk tunga I. Almenna bókafélagið, Reykjavík 2005.
24. Þráinsson H. On the phonology of Icelandic aspiration. *Nord J Linguistics* 1978; 1: 3-54.
25. Pind J. Skynjun hljóðlengdar og aðblásturs í íslensku. *Íslenskt mál* 1993; 15: 35-76.
26. Þráinsson H. Handbók um málfræði. Námsgagnastofnun, Reykjavík 1995.

Case report – Crossed Aphasia

A case study of crossed aphasia is presented. A 60-year-old right-handed individual suffered stroke in the right hemisphere leaving him with Broca's aphasia and severe verbal apraxia. A CT scan 3 days after hospitalization showed a new frontotemporal infarct in the right hemisphere, insula and frontal portion of the superior and middle temporal gyrus. MRI 2 weeks later showed more diverse changes involving the parietal lobe. In addition to

the Broca's aphasia and verbal apraxia AA had prosodic difficulties involving intonation, stress and conversational vocal variations. Interesting phonological problems were also present, such as total loss of so-called preaspiration, a characteristic of the Icelandic phonological system. In 70% of crossed aphasia cases the symptoms are similar to those of aphasia in the left hemisphere but AA clearly does not fall into that group.

Magnúsdóttir SM, Sighvatsdóttir E. Case report – Crossed Aphasia. *Icel Med J* 2009; 95: 121-126.

Key words: stroke, crossed aphasia, preaspiration.

Correspondence: Sigrídur Magnúsdóttir, siggatal@lsh.is

Barst: 27. apríl 2008, - samþykkt til birtingar: 1. desember 2008.