

Ákominn lestrarvandi

Inúttímasamfélagi reynir mikið á lestur í daglegu lífi. Fréttir, leiðbeiningar um ýmis mál, skáldsögur, formleg bréf og persónuleg skilaboð eru dæmi um ritað mál sem við getum átt von á að rekast á daglega. Lestur heldur okkur upplýstum, kennir okkur nýja hluti, veitir ný sjónarhorn og styrkir félagsleg tengsl. Lestur er flókið ferli sem felur m.a. í sér umskráningu bókstafa í máhljóð, heildræna úrvinnslu textans (s.s. út frá merkingar- og málfræði) og beitingu rökhugsunar þar sem við mátum það sem við lesum við fyrri þekkingu, lesum á milli línanna og drögum ályktanir um merkingu textans í víðara samhengi (RAND, 2002). Lestrarfærni stjórnast af mörgum mismunandi svæðum og taugabrautum í heilanum og hún er því viðkvæm fyrir ákomnum skaða á miðtaugakerfinu.

Ákominn lestrarvandi (e. acquired reading disorder) vísar til erfiðleika við lestur sem orsakast af skaða á lestartengdum svæðum heilans hjá áður læsum einstaklingi (Griffiths, 2012; Pei og O'Brien, 2021). Þeir þættir sem helst tengjast ákomnum lestrarvanda eru máltrúflun, skerðing á athygli, minni og/ eða stýrifærni, hæging á úrvinnsluhraða og breytingar á sjón tengt sjónúrvinnslu eða augnhreyfingum (Pei og O'Brien, 2021). Eðli ákomins heilaskaða veldur því að algengt er að vera með skerðingu á fleiri en einum af þessum þáttum. Nokkur aukning hefur verið á rannsóknnum á ákomnum lestrarvanda sl. ár þar sem reynt er að átta sig betur á því hvernig best sé að greina orsakir og hvernig mismunandi meðferðarnálganir hafa áhrif eftir því hvar orsökinn liggur. Ekki eru komin skýr svör varðandi þetta og ljóst að birtingarmynd lestrarvandans getur verið svipuð þó orsökinn sé ekki sú sama, sér í lagi ef vandinn er vægur (Pei og O'Brien, 2021). Í þessari umfjöllun verður fjallað um lestrarvanda annars vegar tengt skaða á málstöðvum heilans en hins vegar skerðingu á vitrænum eða sjónrænum þáttum.



Þórunn Hanna Halldórsdóttir
talmæinafræðingur MS
Sjálfsbjargarheimilið

Lestrarvandi tengdur málstoli

Pegar skaði verður á málstöðvum heilans, t.d. eftir heilablóðfall eða annan heilaáverka, fær einstaklingur málstol sem veldur því að hann á erfitt með máltjáningu og/ eða málskilning. Hjá þeim sem fá málstol verður yfirleitt alltaf einhver skerðing á lestrarfærni, þó hún geti verið mismikil. Mikil breidd er í birtingarmynd einkenna á máltengdum lestrarvanda eins og hægt er að sjá í tvíleiðalíkani um lestur (e. dual route model of reading) en það er líkan sem útskýrir þau hugarferli sem liggja að baki umskráningu ritaðs máls í talað mál og öfugt (Johnson o.fl. 2017). Þetta líkan hefur verið mikið rannsakað og er almennt viðurkennt í lestrarfræðum í dag. Líkanið er mjög gagnlegt til að átta sig á veikleikum í lestri einstaklinga sér í lagi með málstol og til að velja meðferðarnálgun. Ekki verður farið frekar í skilgreiningu á þessu líkani en áhugasömum bent á gott nýlegt yfirlit hjá Johnson, Ross og Kiran (2017).

Einkenni lestrarvanda tengt málstoli geta verið allt frá því að koma aðeins fram í lestri á lengri og þyngri texta, upp í að einstaklingurinn getur ekkert lesið né borið kennsl á bókstafi og þau hljóð sem þeir standa fyrir. Í sumum tilvikum er umskráning óskert en erfiðleikar með skilning á hugtökum, málfræði eða setningaupbyggingu. Þá getur einstaklingurinn lesið án vandkvæða en á erfitt með að átta sig á merkingu textans.

Lestrarvandi vegna skerðingar á vitrænum þáttum.

Einstaklingar sem fengið hafa ákominn heilaskaða vegna slyss eða sjúkdóma geta upplifað lestrarvanda sem tengist skerðingum á vitrænum þáttum, eins og athygli, minni og stýrifærni, þó að málfærni sé óbreytt. Vert er að geta þess að þó þessir þættir séu aðgreindir þá hafa þeir áhrif hvorn á annan. Þannig getur

t.d. skerðing á athygli haft bein neikvæð áhrif á bæði minni (Chun og Turk-Browne, 2007) og málfærni (Hula og McNeil, 2008). Það getur því verið erfitt að greina nákvæmlega hvað orsakur lestrarvanda hjá einstaklingnum og eins og áður sagði vantar einnig rannsóknarstuðning til að geta tengt saman ákveðnar meðferðarleiðir við tilteknar skerðingar (Pei og O'Brien, 2021). Þeir sem hafa ákominn lestrarvanda sem tengist aðeins vitrænum þáttum, en ekki mállegum, eiga ekki erfitt með umskráningu ritads máls í orð né upplestur stakra orða og setninga heldur er vandinn yfirleitt bundinn við lestur á samfelldum texta og háður þyngd hans og lengd. Hér á eftir fer stutt og einfölduð lýsing á þessum vitrænu þáttum og mögulegum áhrifum þeirra á lestur.

Athyglisvandi er algengur eftir ákominn heilaskaða og getur lýst sér í vanda tengdum árvekni, einbeitingarúthaldi, valkvæðri og tvískiptri athygli og tilferslu athyglis frá einu áreiti til annars (Villard, 2021). Athyglisvandi getur gert einstaklingnum erfitt fyrir að halda þræði í texta, gert hann viðkvæmari fyrir áreitum úr umhverfinu og erfitt með að halda áfram þar sem frá var horfið eftir truflun. Þá er athygli nátengd minnishleðslu svo ef athyglin er skert þá getur það haft áhrif á skráningu og geymslu á innihaldi textans í minnið. Gaumstol (e. neglect) er ein tegund athyglisvanda en gaumstol veldur því að einstaklingurinn veitir áreitum ekki athygli sem eru staðsett eða koma frá gagnstæðri hlið heilaskaðans, þá oftast vinstra megin eftir slag eða áverka í hægri heilahveli (Villard, 2021). Gaumstol getur haft mikil áhrif á lestur þar sem einstaklingurinn vinnur ekki úr áreitum öðrum megin í sjónsviði, t.d. fyrri eða seinni hluta línunnar í þeim texta sem verið er að lesa. Þannig detta út orð og setningahlutar sem gerir það að verkum að erfitt er að ná samhengi í textanum. Þá getur gaumstol valdið því að einstaklingur les bara hálf orð sem skiljanlega truflar lesturinn verulega. Minnisskerðing er einnig algeng afleiðing ákomins heilaskaða. Minnisskerðing hjá þessum hópi felur t.d. í sér erfiðleika við skráningu og færslu upplýsinga í langtímaminnið og/eða við endurheimt upplýsinga úr langtímaminni (Constantinidou, 2021). Minnisskerðing getur haft neikvæð áhrif á lestur þannig að einstaklingurinn á erfitt með að halda þræði við lesturinn, man illa það sem hann var búinn að lesa og á erfitt með að kalla fram fyrri þekkingu til að nýta þær upplýsingar sem koma fram í textanum.

Stýrifærni (e. executive function) er mikilvægur þáttur sem hjálpar okkur m.a. að gera áætlanir

og ákvarða hvernig við tökumst á við verkefni og aðstæður (Purdy, 2021). Með stýrifærni náum við að vakta frammistöðu okkar og bregðast við þegar þarf að breyta áætlun til að tryggja þá útkomu sem stefnt er að. Stýrifærni tengist einnig frumkvæði, sveigjanleika í hugsun, lausnaleit og dómgreind. Ef stýrifærni er skert getur það haft áhrif á þau hugsanaferli sem eru nauðsynleg samfara lestrinum t.d. þegar við tengjum þær upplýsingar sem fram koma við fyrri þekkingu og markmið lestursins. Einnig getur það truflað lesandann við að finna lausnir á hindrunum sem upp koma á meðan lestri stendur, t.d. að færa sig ef það er hávaði í umhverfinu, lesa aftur/hægar/upphátt ákveðna textahluta ef innihald skilaði sér ekki, eða ef upplýsingar eru mjög mikilvægar, og fleira slíkt.

” Þegar skjólstæðingur kemur til talmeinafræðings með ákominn lestrarvanda er mikilvægt að kanna hvað skjólstæðingurinn var vanur að lesa fyrir skaða og hvaða kröfur eru á lestur í hans daglega umhverfi. Þá er mikilvægt að fá bakgrunnsupplýsingar t.d. um lestrarnám, námsferil og eðli lesturs fyrir og eftir þann atburð sem leiddi til lestrarvandans.

Mat á ákomnum lestrarvanda

Ýmis matstæki eru notuð til að meta máltengdan lestrarvanda. Þar má nefna RCBA lesskilningspróf í íslenskri þýðingu og stöðlun sem unnin var af Elísabetu Arnardóttur og Guðmundi B. Kristmundssyni (2004). Þá eru til íslenskar þýðingar á málstolsprófum sem innihalda undirpróf sem meta lestur og lesskilning t.d. Greiningarpróf fyrir máltruflanir, BDAE 2. útg (Sigríður Magnúsdóttir og Höskuldur Þráinsson, 1981) og 4. útgáfa sama prófs, Western málstolsprófið (WAB-R) og breska PALPA-prófið. Mikilvægt er þó að hafa í huga að þessar þýðingar hafa ekki verið rannsakaðar m.t.t. próffræðilegra þátta og því réttmæti þeirra óljóst. Tengt mati á lestrarfærni er einnig mikilvægt að skoða ritfærni á hagnýtum upplýsingum s.s. nafn, kennitala, heimilisfang og símanúmer, sem og ritun á stökum orðum og setningum sem kallaðar eru fram með upplestri. Ef geta leyfir þá er einnig fengið ritsýni með sjálfspróttinni ritadri frásögn út frá ákveðnum verkefnum s.s. að lýsa mynd, semja sögu eða skrifa sögu eftir minni.

Ekki eru til sértæk matstæki til að meta ákominn lestrarvanda tengdan vitrænum þáttum. Því eru yfirleitt notuð lestrarpróf sem tilheyra eldri bekkjum grunnskóla eða menntaskóla til að meta lesskilning og lesfimi, þ.e. leshraða, nákvæmni og tónfall í lestri. Almenn er aðgengi að slíkum prófum ekki mikið en benda má á lestrarpróf úr kennsluefni lestrarbókanna Lestu betur (Fjölínir Ásbjörnsson og Kolbeinn Árnason, 1999) og Lestu nú (Fjölínir Ásbjörnsson og Kolbeinn Árnason, 1997). Þá er einnig hægt að leggja fyrir útgáfu af LOGOS lestrargreiningarprófinu (<http://www.logos-test.is/>) sem ætlað er eldri nemendum, en í handbók er gert ráð fyrir að hægt sé að nýta þá útgáfu fyrir fullorðna. LOGOS er staðlað á íslenskum nemendum frá 1.-10. bekk og þróað til að greina lesblindu (e. dyslexia) hjá grunnskólanemum. Það hefur einnig verið notað fyrir fullorðna og eru þá notuð viðmið elsta hópsins. Niðurstöður LOGOS geta gefið góðar upplýsingar um styrkleika og veikleika hjá einstaklingum með ákominn lestrarvanda. Auk þessara prófa, þá getur einnig verið gott að kanna nákvæmni og flæði í upplestri. Þar sem ekki hafa verið gefin út sérstök upplestrarpróf fyrir fullorðna þá eru yfirleitt notuð stutt lestrarpróf hönnuð fyrir grunnskólanemendur, t.d. upplestrarpróf HS (Helga Sigurjónsdóttir, 2002) og/eda styttri texta sem oft eru líka notaðir við mat á rödd og þvoglumæli eins og Afasagan (óútgefin þýðing á Grandfather passage). Auk þessara formlegu prófa og athugana, er mikilvægt að horfa eftir hegðunareinkennum við lestur t.d. hvernig einstaklingurinn ber sig að við lesturinn, sjáanleg einkenni um áreynslu og pirring, t.d. tengt sjón eða augum, líkamsstöðu, aukning á verkjum, t.d. höfuðverkjum, lestrarúthald og styðjandi eða hamlandi hegðun (t.d. að fylgja línu með penna eða fingri eða að aka sér í stólnum á meðan lesið er).

Þjálfun og úrræði

Niðurstöður á lestrarprófum eru nýttar til að átta sig á hvar veikleikar og styrkleikar liggja og til að setja fram markmið og meðferðaráætlun. Markmið geta verið tvenns konar. Annars vegar geta markmiðin beinst að þeim veikleikum sem einstaklingurinn glímir við (skerðingamiðuð), s.s. stafabekkingu, samtengingu hljóða, lestri orða/setninga af ákveðinni lengd. Hins vegar geta markmiðin beinst að því að auka færni í ákveðnum lestrarathöfnum sem skipta máli (virkni- og þátttökumiðuð), s.s. að þekkja nöfn

fjölskyldumeðlima, að skilja stutt textaskilaboð eða að lesa upphátt barnabækur fyrir börn/ barnabörn.

Meðferð lestrarvanda tengt málstoli

Dæmi um meðferðir sem beitt er til að bæta umskráningu stakra orða eru Anagram and Copy Treatment, ACT (Beeson, 1999), Copy and Recall Treatment, CART (Beeson og Egnor, 2006) og Phonological Treatment (Beeson o.fl., 2010).¹ Þessar meðferðarleiðir beinast allar að því að vinna bæði með lestur og ritun stakra orða og henta einstaklingum sem geta lítið sem ekkert lesið. Notast er annað hvort við handskrift eða stafaplötur til að raða bókstöfum upp í orð, fyrst eftir fyrirmynd og síðan er stuðningur minnkaður stig af stigi. Meðferðarnálganir sem beinast að því að lesa setningar og lengri texta eru t.d. Oral Reading for Language in Aphasia, ORLA (Cherney, 2010a; Cherney, 2010b) og Multiple Oral Re-reading, MOR (Beeson, 1998, Beeson og Henry, 2008). Báðar þessar aðferðir byggja á endurteknum lestri og er markmiðið að auka sjálfvirkni, flæði og blæbrigði í lestrinum. Í ORLA er notast við samfelldan texta af hæfilegri þyngd sem metin er út frá lengd og málfræði setninganna. Hver setning er lesin sex sinnum, fyrst tvisvar af þjálfara, síðan tvisvar í kórlestri af þjálfara og skjólstæðingi og síðast tvisvar af skjólstæðingi. Rannsóknir benda til að þessi aðferð geti haft mismunandi áhrif á lestrar- og málfærni skjólstæðinga eftir alvarleika og eðli málstolsins, en fram komu einnig jákvæð áhrif á lesskilning, flæði í upplestri og máltjáningu (Cherney, 2010a). Þá hefur einnig verið gerð útgáfa þar sem notað er tölvuforrit með þjálfara í formi sýndarþjálfara (e. avatar) og virðist sem sú útfærsla hafi jafngóð áhrif og þegar talmeinafræðingur leiðir lesturinn (Cherney 2010b). Multiple Oral Re-reading (MOR) felur í sér endurtekinn upplestur þar sem sami texti er lesinn aftur og aftur þar til ákveðnu viðmiði í leshraða er náð (t.d. 50 eða 100 orð/mín). Gert er ráð fyrir upplestri á sama texta á milli meðferðartíma, í ank 30 mín á dag (Beeson og Henry, 2008). Auk þessara formlegu nálgana getur þjálfun einnig beinst að því að kenna aðferðir sem styðja við lestur og lesskilning (e. strategy-based therapy) s.s. að fylgja eftir texta með fingri, hafa einungis eina línu sjáanlega í einu, skipta texta niður í minni einingar (t.d. 3 setningar) og lesa hverja efnisgrein nokkrum sinnum yfir.

¹ Gott yfirlit yfir þessar meðferðarnálganir má finna á vef University of Arizona sjá hér: <https://aphasia.sites.arizona.edu/content/7>

Meðferð lestrarvanda tengt skerðinga á vitrænum þáttum

Íhlutun talmeinafræðings á lestrarvanda, sem tengist skerðingu á vitrænum þáttum, getur beinst annars vegar að lesskilningi og hins vegar að lesfimi og lestrarúthaldi.

Djálfun á lesskilningi:

Þegar unnið er með lesskilning hjá þessum hópi er vænlegast að nota það sem á ensku er kallað meta-cognitive strategies og hér er þýtt sem meðvitadar aðferðir (Griffiths o.fl. 2016; Watter o.fl. 2020). Notkun meðvitadra aðferða til að bæta lesskilning hefur það að markmiði að skjólstaðingurinn vakti eigin hugsanir og stjórnir því hvernig hann nálgast og nýtir sér þær upplýsingar sem hann öðlast með lestrinum og hafi þar ákveðið markmið í huga. Þær aðferðir sem helst eru notaðar með þessum hópi eru: a) að bera kennsl á og strika undir lykilorð/ aðalatriðin úr textanum, b) að spyrja sig hv- spurninga upp úr textanum samfara lestrinum, og 3) að draga saman eða endursegja innihald textans með hæfilegu millibili (eftir hverja málsgrein, efnisgrein eða kafla, allt eftir færni hvers og eins). Ef um er að ræða getumeiri skjólstaðing sem er að lesa þyngrri texta t.d. námsbækur, þá getur verið gagnlegt að bæta við tveimur skrefum. Fyrst að undirbúa lesturinn með því að skima yfir kaflann og finna hv- spurningar til að hafa í huga á meðan lesið er. Síðan í lokin að rifja upp það sem lesið var með því að renna yfir undirstrikuð lykilorð og glósur til að festa innihaldið betur í minni (Griffiths o.fl., 2016; Watter o.fl., 2020). Þessar aðferðir eru ekki ósvipaðar algengum námstækniadferðum sem þróaðar hafa verið fyrir almenna nemendur og nemendur með námserfiðleika (sjá t.d. Muhid o.fl., 2020) en er þó einfaldari útgáfa. Fyrir þennan hóp er mikilvægt að fyrirmælin séu skýr og ekki of flókin svo skjólstaðingurinn eigi auðveldara með að skilja og tileinka sér aðferðina. Djálfun getur einnig falið í sér mat á því hvernig gekk að nýta sér aðferðina og hvaða áhrif það hafði á lesskilninginn. Slíkt mat er þá yfirleitt gert í gegnum sjálfsmat á jafnbilakvarða (t.d. frá 1 – 10) eða raðkvarða (t.d. mjög illa – illa – þokkalega – vel – mjög vel). Sjálfskoðun af þessu tagi styður við innsæi í vandann, skilning skjólstaðingsins á gildi aðferðar og gefur honum færi á að bregðast við á viðeigandi hátt ef hún er ekki hjálpleg.

Lesfimi/Leshraði:

Rannsóknir sýna að ákominn heilaskaði hefur oft neikvæð áhrif á leshraða, hugræna áreynslu og úthald við lestur (Griffiths, 2012; Pei og O'Brien 2021). Á það líka við um þann hóp sem fær vægan heilaáverka, (e. mild TBI, mTBI)

(Ratiu o.fl. 2022). Rannsóknir benda til að sértæk þjálfun á athygli, hugrænum hraða og augnhreyfingum henti best til að auka leshraða, flæði og úthald hjá þessum hópi (Pei og O'Brien, 2021). Íslenskir talmeinafræðingar eru þó sjaldan með sértæka þjálfun á athygli og hugrænum hraða, en eru frekar til ráðgjafar um uppþótaraðferðir, breytingar á umhverfi og notkun tæknilausna sem geta stutt við lestur og bætt lesskilning. Dæmi um ráð sem geta aukið velgengi við lestur er t.d. góð lýsing og líkamsstaða við lestur, stærð leturs, að afmarka línu eða fylgja textanum eftir með fingri, og fleira slíkt. Þegar um gaumstol er að ræða beinist þjálfun oft að uppþótaraðferðum þar sem skjólstaðing er kennt að vera meðvitadur um skerðinguna og reyna að bæta upp fyrir hana með því að líta lengra til hliðar og leita að markaréiti (s.s. lit eða merki). Þá er hægt að nota stiku eða litsterka línu við hægri enda línunnar sem gefur til kynna hvar línan endar. Þekkt er að ákominn heilaskaði, sér í lagi áverkatengdur heilaskaði, getur haft áhrif á augnhreyfingar sem hamlar lestri, eykur á þreytueinkenni og höfuðverki og hefur neikvæð áhrif á lestrarúthald (Watabe, 2019). Í þeim tilvikum getur verið gott að vísa í mat og viðeigandi meðferð hjá þjálfurum með sérþekkingu í þjálfun augnhreyfinga, t.d. sjónþjálfara eða sjúkrapjálfara. Síðustu ár hafa komið fram ýmsar tæknilausnir sem geta stutt við lestrarfærni þeirra sem eiga erfitt með lestur, t.d. upplestur á texta með talgervli og hlustun á hljóðbók, annað hvort eina og sér eða meðfram lestri á pappír. Þá eru rafbækur oft góður kostur þar sem þær gefa færi á að breyta leturgerð og stærð, birtu og bakgrunnslit. Í stuðningsforritum eins og Voice Dreamer er texta hlaðið niður í forritið og er hægt að láta talgervil lesa hann upp samhliða því sem lesandinn les af skjánum. Þá getur forritið merkt textann sem er í lestri, orð fyrir orð, setningu fyrir setningu eða málsgrein fyrir málsgrein og þannig gert lesandanum auðveldara að lesa með upplestrinum. Benda má á frekari umfjöllun um ýmsar tæknilausnir fyrir lestur og ritun, í grein höfundar frá 2021 (Þórunn Halldórsdóttir, 2021).

Niðurlag

Hér hefur verið farið yfir helstu einkenni, matsaðferðir og þjálfun hjá skjólstaðingum með ákominn lestrarvanda. Þeim sem vilja kafa dýpra í þessi fræði er bent á þær heimildir sem vísað er til í texta og heimildaskrá. Í nútímasamfélagi eru miklar kröfur á lestur í daglegu lífi og finna margir sem verða fyrir skerðingu á þeirri færni fyrir vanmætti og

öoryggi, auk þess sem lestrarvandi getur hamlað árangri í námi og endurkomu á vinnumarkað. Lestrarþjálfun hjá talmeinafraeðingum getur því

verið mikilvægur hluti af endurhæfingu eftir ákominn heilaskaða. ■

Heimildaskrá

- Beeson, P. M. (1999). Treating acquired writing impairments: Strengthening graphemic representations. *Aphasiology*, 13, 767–785.
- Beeson, P.M. og Egnor, H. (2006). Combining treatment for written and spoken naming. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 12, 816–827.
- Beeson, P. M., og Henry, M. L. (2008). Comprehension and production of written words. In R. Chapey (ritstj.), *Language intervention strategies in aphasia and related neurogenic communication disorders* (5. útg. bls. 654–688). Lippincott Williams & Wilkins.
- Beeson, P.M., Rising, K., Kim, E. og Rapcsak, S.Z. (2010). A treatment sequence for phonological alexia/agraphia. *Journal of Speech, Language, Hearing Research*, 53, 450–468.
- Elísabet Arnardóttir og Guðmundur B. Kristmundsson. (2004). Rannsókn á læsi fullorðinna. *Gátt. Ársrit Fræðslumiðstöðvar atvinnulífsins*.
- Cherney LR. (2010a). Oral reading for language in aphasia: impact of aphasia severity on cross-modal outcomes in chronic nonfluent aphasia. *Semin Speech Lang*. 31(1):42–51. doi: 10.1055/s-0029-1244952.
- Cherney, L.R. (2010b). Oral Reading for Language in Aphasia (ORLA): Evaluating the Efficacy of Computer-Delivered Therapy in Chronic Nonfluent Aphasia. *Topics in Stroke Rehabilitation*, 17(6), 423–431, DOI: 10.1310/tsr1706-423.
- Chun, M.M. og Turk-Browne, N.B. (2007). Interactions between attention and memory. *Current Opinions in Neurobiology*, 17, 177–184.
- Constandinidou, F. (2021). Principles of Human Memory: An Integrative Clinical Neuroscience perspective. In M. L. Kimbarow (ritstj.), *Cognitive Communication Disorders* (3. Útg. bls. 51–92). Plural Publishing.
- Griffiths GG, Sohlberg MM, Kirk C, Fickas S, Biancarosa G. (2016). Evaluation of use of reading comprehension strategies to improve reading comprehension of adult college students with acquired brain injury. *Neuropsychol Rehabil*. 26(2):161–90. doi: 10.1080/09602011.2015.1007878.
- Griffiths, G. G. (2012). Using the WHO-ICF framework to describe reading activity problems in high-functioning adults with neurological impairments. *Perspectives on Neurophysiology and Neurogenic Speech and Language Disorders*, 22(2), 47–55.
- Helga Sigurjónsdóttir. (2002). *Leikur að lesa: lestarkennsla og lestrargreining*.
- Hula, W. D., McNeil, M. R., og Sung, J. E. (2007). Is there an impairment of language-specific attentional processing in aphasia? *Brain and Language*, 103, 240–241.
- Jeffrey P. Johnson, Katrina Ross og Swathi Kiran. (2017). Multi-step treatment for acquired alexia and agraphia (Part I): efficacy, generalisation, and identification of beneficial treatment steps. *Neuropsychological Rehabilitation*, DOI: 10.1080/09602011.2017.1311271.
- Muhid, A., Amalia, E. R., Hilalayah, H., Budiana, N., og Wajdi, M. B. N. (2020). The Effect of Metacognitive Strategies Implementation on Students' Reading Comprehension Achievement. *International Journal of Instruction*, 13(2), 847–862.
- Pei, Y., og O'Brien, K. H. (2021). Reading abilities post traumatic brain injury in adolescents and adults: A systematic review and meta-analysis. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 30(2), 789–816.
- Purdy, M.H. (2021). Executive Functions: Theory, Assessment, and Treatment. In M. L. Kimbarow (ritstj.), *Cognitive Communication Disorders* (3. útg. bls. 93–152). Plural Publishing.
- RAND. (2002). *Reading for understanding: Toward an R&D program in reading comprehension*. www.rand.org/pubs/monograph_reports/MR1465
- Ratiu, I., Fissel-Brannick, S., Whiting, M., Murnion, L., og Azuma, T. (2022). The impact of mild traumatic brain injury on reading comprehension and eye movements: preliminary results. *Journal of Communication Disorders*, 96, DOI: 10.1016/j.jcomdis.2022.106197.
- Sigríður Magnúsdóttir og Höskuldur Þráinsson. (1981). *Greiningarpróf fyrir málruflanir BDAE*. Heyrnar- og talmeinastöðin.
- Villard, S. (2021). Attention. In M. L. Kimbarow (ritstj.), *Cognitive Communication Disorders* (3. Útg. bls. 1–50). Plural Publishing.
- Watabe, T., Suzuki, H, Abe, M., Sasaki, S., Nagashima, J. og Kawate, N. (2019). Systematic review of visual rehabilitation interventions for oculomotor deficits in patients with brain injury. *Brain Injury*. 33(13–14), 1592–1596, DOI: 10.1080/02699052.2019.1658225.
- Watter, K., Copley, A. og Finch, E. (2020): Strategy-based reading comprehension therapy during early acquired brain injury rehabilitation: preliminary results. *Disability and Rehabilitation* DOI: 10.1080/09638288.2020.1780637.
- Þórunn Hanna Halldórsdóttir. (2021). Tæknilausnir fyrir lestur og ritun. *SÍBS blaðið*. 37(3) 14–16. <https://sibs.is/fracdsla/greinar/tacknilausnir-fyrir-lestur-og-ritun/>