

Breytingar í taugavef innri sjónhímnunnar hjá fólki með parkinsonsveiki: Fræðileg samantekt

Eva Margrét Jónsdóttir^{1,2}, Hannah Rós Jónasdóttir^{1,2}, Vigdís Katrín Halldórsdóttir^{1,2} og Þórunn Scheving Elfasdóttir^{1,2}
¹Landspítali, ²Háskóli Íslands

HÁSKÓLI ÍSLANDS

Inngangur

Parkinsonsveiki er taugahrönnunarsjúkdómur sem einkennist af tapi á dópamíni í svartfyllu (e. substantia nigra) og uppsófnun alpha-synuclein útfellinga í miðtaugakerfinu. Það leiðir til einkenna á við hvíldarskjálfta, vöðvastifleika og hægari hreyfinga auk þunglyndis og svefntruflana. Sjúkdómsgreiningin byggir á klínískum hreyfieinkennum þegar u.þ.b. 80% dópamínmyndandi fruma hafa hætt starfsemi en talið er að önnur einkenni komi fram a.m.k. fimm árum fyrr. Algengi parkinsonsveiki hefur margfaldast síðustu ár en engar áreiðanlegar aðferðir eru til að greina sjúkdóminn á fyrri stigum svo hægt sé að hægja á framgangi og bæta með því lífsgæði fólks. Rannsóknir beinast í auknum mæli að breytingum í sjónhímnunni í leit að lífmerkjum (e. biomarkers) um sjúkdóminn en niðurstöður gefa vísbendingar um að taugahrönnun í heila endurspeglar í taugavef innri sjónhímnunnar. Greining lífmerkja gæti reynst mikilvægur liður fyrir snemmgreiningu og eftirfylgni með sjúkdómnum.

Markmið

Að varpa ljósi á hvað er vitað um breytingar sem verða á taugavef innri sjónhímnunnar hjá fólki sem hefur greinst með parkinsonsveiki.

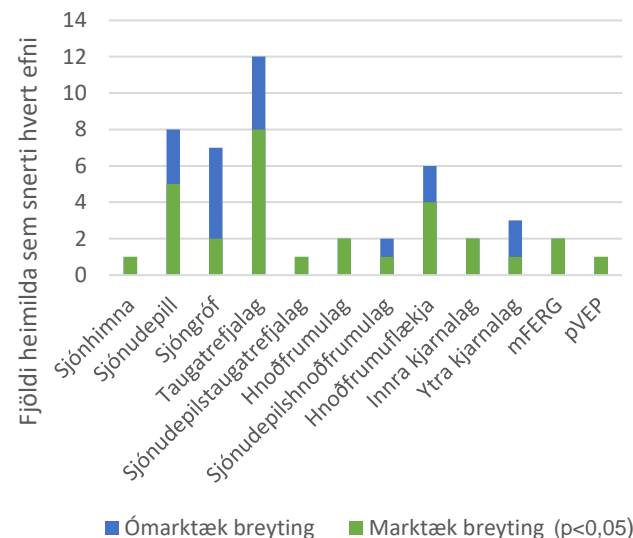
Aðferðafræði

Gerð var fræðileg samantekt og leitað heimilda í gagnagrunnunum PubMed, CINAHL og Web of Science. Notuð voru ákveðin inntöku- og útilokunarskilyrði og birtingar afmarkaðar við árin 2018-2023. Notuð voru leitarorðin „Parkinson's disease“ (parkinsonsveiki), „retina“ (sjónhímna), „retinal changes“ (breytingar á sjónhímnunni), „retinal degeneration“ (sjónhímnuhrönnun) og „inner retinal layer“ (innra sjónhímnulag). Heimildaleitinni var lýst með PRISMA flæðiriti og niðurstöðurnar settar í töflu til að fá betra yfirlit yfir rannsóknirnar.

Niðurstöður

Alls uppfylltu 14 heimildir inntökuskilyrði þessarar fræðilegu samantektar. Niðurstöður sýndu þynningu (rýrnun) í helstu svæðum og vefjalögum sjónhímnunnar hjá fólki með parkinsonsveiki í samanburði við heilbrigða. Munurinn reyndist ekki alltaf marktækur ($p > 0,05$). Marktæk rýrnun ($p < 0,05$) fannst í sjónudepli í fimm rannsóknum af átta og í taugatrefjalagi í átta rannsóknum af 12 ($p < 0,05$) og fylgdi rýrnunin gjarnan framþróun sjúkdómsins.

Að auki mældist marktækt minni svörun í taugafurum sjónhímnunnar ($p < 0,05$) á fjölhreðra-sjónhímnuriti (e. multifocal electroretinography, mfERG) og sem sjónhrifssvörun með mynstrum (e. pattern visual evoked potential, pVEP) í samanburði við heilbrigða.



Mynd 1: Niðurstöður heimilda (n=14) um breytingar í innri sjónhímnunni hjá fólki með parkinsonsveiki.

Ályktanir

Niðurstöður sýna að breytingar verða á mismunandi stöðum í sjónhímnunni fólks með parkinsonsveiki. Breytingarnar einkennast af rýrnun og seinkaðri svörun taugafuruma við sjónáreiði og virðast fylgja að einhverju leiti framgangi sjúkdómsins. Frekari rannsóknir á þörf á breytingum í taugavef innri sjónhímnunnar hjá parkinsonsveiki og mögulegum lífmerkjum sem gætu nýst fyrir sjúkdómssgreiningu á fyrri stigum áður en klínísku hreyfieinkennum koma fram.

Heimildir

Baek, S. U., Kang, S. Y., Kwon, S., Park, I. W. og Suh, W. (2021). Motor asymmetry and interocular retinal thickness in Parkinson's disease. *Journal of Korean Medical Science*, 36(6), e50. <https://doi.org/10.3346/jkms.2021.36.e50>

Batum, M., Ali, A. K., Ari, S., Mayall, H., Kurl, E. og Selcuk, D. (2022). Evaluation of the visual system with visual evoked potential and optical coherence tomography in patients with idiopathic parkinson's disease and with multiple system atrophy. *Documenta Ophthalmologica*, 145(2), 99-112. <https://doi.org/10.1007/s10633-022-0988-7>

Cervero, A., Sanchez-Rodriguez, A., Rivera-Sanchez, M., Martinez-Rodriguez, I., Sierra, M., Gonzalez-Aramburu, I., Gutierrez-Gonzalez, A., Andres-Pacheco, J., Sanchez-Pedraza, M. V., Casado, A. og Infante, J. (2023). Analysis of retinal nerve layer in idiopathic, LRRK2-associated Parkinson's disease and unaffected carriers of G2019S mutation. *Parkinsonism & Related Disorders*, 106, 5. <https://doi.org/10.1016/j.parkre.2022.105246>

Guilmes Sevim, D., Uluh, M., Gomez, S., Gultekin, M., Karaca, C. og Ozturk Coker, A. (2019). Retinal vessel diameter obtained by optical coherence tomography is spared in Parkinson's disease. *International Ophthalmology*, 39(4), 813-819. <https://doi.org/10.1007/s10792-018-0873-7>

Huang, J., Li, Y., Xiao, J., Zhang, Q., Xu, G., Wu, G., Liu, T. og Luo, W. (2018). Combination of multifocal electroretinogram and spectral-domain OCT can increase diagnostic efficacy of Parkinson's disease. *Parkinson's Disease*, 2018, 4163239. <https://doi.org/10.1155/2018/4163239>

Kwopong, W. R., Ye, H., Peng, C., Zhuang, X., Wang, J., Shen, M. og Lu, F. (2018). Retinal microvascular impairment in the early stages of Parkinson's disease. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*, 59(10), 4115-4122. <https://doi.org/10.1167/iovs.17.23320>

Lee, J. Y., Ahn, J., Yoon, E. J., Oh, S., Kim, Y. K. og Jeon, B. (2019). Macular ganglion-cell-complex layer thinning and optic nerve integrity in drug-naïve Parkinson's disease. *Journal of Neural Transmission*, 126(12), 1695-1699. <https://doi.org/10.1007/s00702-019-02097-7>

Li, Y., Wang, X., Zhang, Y., Zhang, P., He, C., Li, R., Wang, L., Zhang, H. og Zhang, Y. (2022). Retinal microvascular impairment in Parkinson's disease with cognitive dysfunction. *Parkinsonism & Related Disorders*, 98, 27-31. <https://doi.org/10.1016/j.parkre.2022.03.008>

Matlach, J., Wagner, M., Malzahn, U., Schmidtmann, I., Steigerwald, F., Musacchio, T., Volkmann, J., Grehn, F., Göbel, W. og Klebe, S. (2018). Retinal changes in Parkinson's disease and glaucoma. *Parkinsonism & Related Disorders*, 56, 41-46. <https://doi.org/10.1016/j.parkre.2018.05.016>

Muñoz-Goyena, A., Del Pino, R., Galdós, M., Arana, B., Acera, M., Carmona-Abellán, M., Fernández-Valló, T., Tijero, B., Lucas-Jiménez, O., Ojeita, N., Ibarretxe-Bilbao, N., Peña, J., Cortes, J., Ayala, U., Barrenechea, M., Gómez-Esteban, J. C. og Gabilondo, I. (2021). Retinal thickness predicts the risk of cognitive decline in Parkinson disease. *Annals of Neurology*, 89(1), 160-176. <https://doi.org/10.1002/ana.25944>

Sengupta, P., Dutta, K., Ghosh, S., Mukherjee, A., Pal, S. og Basu, D. (2018). Optical coherence tomography findings in patients of Parkinson's disease: An Indian perspective. *Annals of Indian Academy of Neurology*, 21(2), 150-155. <https://doi.org/10.4103/aijn.ajnl.2017.259373>

Sung, M. S., Choi, S. M., Kim, J., Ha, J. Y., Kim, B. C., Heo, H. og Park, S. W. (2019). Inner retinal thinning as a biomarker for cognitive impairment in de novo Parkinson's disease. *Scientific Reports*, 9(1), 10. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-48388-2>

Uluh, M., Guilmes Sevim, D., Gultekin, M. og Karaca, C. (2018). Correlations among multifocal electroretinography and optical coherence tomography findings in patients with Parkinson's disease. *Neurological Sciences*, 39(3), 533-541. <https://doi.org/10.1007/s10072-018-0244-7>

Zou, J., Liu, X., Li, F., Xu, Y., Shen, L. og Xu, H. (2020). Combination of optical coherence tomography (OCT) and OCT angiography increases diagnostic efficacy of Parkinson's disease. *Quantitative Imaging in Medicine and Surgery*, 10(10), 1930-1939. <https://doi.org/10.21037/qims-20-460>