

# KINCSES ZSIGMOND TAMÁS



Szegedi Tudományegyetem  
Radiológiai Klinika

Cím: 6724 Szeged, Semmelweis u. 6.

## KUTATÁSI TERÜLET BEMUTATÁSA

Az agy struktúrájának és funkciójának kiváló mérési módszere a mágneses magrezonanciás képalkotás (MRI). A struktúra vizsgálata több szinten megvalósítható: mérni tudjuk az egész agy, a fehérállomány, szürkeállomány méretét, a subcorticalis struktúrák térfogatát, a szürkeállomány regionális vastagságát, de akár a fehérállomány mikrostruktúrájáról is beszerezhető információ diffúzió tenzor képalkotással.

A feladatok kapcsán aktiválódó agyterületeket a vér oxigéntartalmának változására érzékenyített funkcionális MRI vizsgálattal lehet azonosítani. fMRI-vel az agy nyugalmi aktivitás-fluktuációja is azonosítható. Ez az aktivitás változékonyság bizonyos, egymástól távol lévő agyterületeken hasonló ritmusú és ez funkcionális hálózatokat jelöl ki. Az is ismert, hogy ezek a funkcionális kapcsolatok időben változnak és állapotokat határoznak meg.

Kutatócsoportunkban a neurológiai betegségekben megváltozott agyi struktúrát és funkciót vizsgáljuk.

Fejfájás betegségek: Tanulmányaink felhívták a figyelmet arra, hogy az aurás és nem aurás migrénben a kórfolyamatokat más-más mechanizmusok dominálják. Az agy mikrostruktúrája jelentősen eltér a két altípusban és ez összefüggésben van azzal, hogy a fehérállomány aktivitás-fluktuációjának nagysága mekkora.

Sclerosis multiplex: Megmutattuk, hogy a periventricularis fehérállomány demyelinizációja és a kérgi atrófia szoros összefüggésben van. Eredményeink felhívták a figyelmet arra, hogy a klinikai rokkantság és a kognitív díszfunkció különböző doménjeinek hátterében különböző MR markerek azonosíthatók.

Stroke: Vizsgálataink fényt derítettek arra, hogy akut stroke-ban a hypoperfundált terület aktivitás-fluktuációja megkésett az ellenoldali homológ területekhez képest. Felhívtuk a figyelmet arra, hogy az agyi funkcionális hyperaemia megkésett a stroke-os betegekben. Legújabb eredményeink pedig megmutatták a kontralézionális motoros kéreg kapcsolatrendszerének megváltozást stroke után és ez összefügg a rehabilitáció sikerességével.

## ELSAJÁTÍTHATÓ TECHNIKÁK

MRI mérések elvei. Humán neurofiziológiai vizsgálatok: EEG, kiváltott válaszok, transcranialis mágneses stimuláció, transcranialis egyenáram ingerlés. Struktúrális MRI vizsgálatok: agytérfogat számítás, diffúzió tenzor képek feldolgozása, traktográfia. Funkcionális MRI vizsgálatok: feladatkapcsolt aktivitások vizsgálata, nyugalmi fMRI vizsgálatok elemzése, független komponens analízis, dinamikus funkcionális kapcsolatok vizsgálata. Programozás alapjai: Matlab, Python, bash. Statisztikai alapok: Klasszikus statisztikai próbák, permutáció, bootstrap. Neurológiai betegvizsgálat. MR felvételek neuroradiológiai elemzése.

## VÁLOGATOTT KÖZLEMÉNYEK

Faragó, P., Tóth, E., Kocsis, K., Kincses, B., Veréb, D., Király, A., Bozsik, B., Tajti, J., Párdutz, Á., Szok, D., Vécsei, L., Szabó, N., **Kincses, ZT.** (2019) Altered Resting State Functional Activity and Microstructure of the White Matter in Migraine With Aura. *Front Neurol.* **10**:1039.

Kincses, B., Hérák, B.J., Szabó, N., Bozsik, B., Faragó, P., Király, A., Veréb, D., Tóth, E., Kocsis, K., Bencsik, K., Vécsei, L., **Kincses, ZT.** (2019) Gray Matter Atrophy to Explain Subclinical Oculomotor Deficit in Multiple Sclerosis. *Front Neurol.* **10**:589.

Kocsis, K., Csete, G., Erdei, Z., Király, A., Szabó, N., Vécsei, L., **Kincses, ZT.** (2019) Lateralisation of the white matter microstructure associated with the hemispheric spatial attention dominance. *PLoS One.* **14**(4):e0216032.

Tóth, E., Faragó, P., Király, A., Szabó, N., Veréb, D., Kocsis, K., Kincses, B., Sandi, D., Bencsik, K., Vécsei, L., **Kincses, ZT.** (2019) The Contribution of Various MRI Parameters to Clinical and Cognitive Disability in Multiple Sclerosis. *Front Neurol.* **9**:1172.

Veréb, D., Szabó, N., Tuka, B., Tajti, J., Király, A., Faragó, P., Kocsis, K., Tóth, E., Kincses, B., Bagoly, T., Helyes, Z., Vécsei, L., **Kincses, ZT.** (2018) Correlation of neurochemical and imaging markers in migraine: PACAP38 and DTI measures. *Neurology.* **91**(12):e1166-e1174.