

WILHELM IMOLA



HUN-REN Szegedi Biológiai Kutatóközpont
Biofizikai Intézet
Neurovaszkuláris Egység Kutatócsoport

Cím: 6726 Szeged, Temesvári krt. 62.

KUTATÁSI TERÜLET BEMUTATÁSA

A neurovaszkuláris egységet az ereket bélelő endotélsejtek, a periciták, a gliasejtek és az idegsejtek alkotják, amelyeknek koordinált működése határozza meg a központi idegrendszer homeosztázisát és megfelelő működését. A neurovaszkuláris egység szabályozza egyrészt az anyagok és a sejt elemek átjutását a vérből az agyba (vér-agy gát funkció), másrészt az agy lokális vérellátását (neurovaszkuláris kapcsolás). A neurovaszkuláris egység az agy számos patológias folyamatában érintett, amelyek közül kutatásaink az agyi metasztázisokra és az agyi iszkémiás kísér-betegségekre fókuszálnak. A közelmúltban mutattuk ki, hogy a periciták, amelyek a neurovaszkuláris egység legkevésbé ismert sejtjei, igen jelentős pro-metasztatikus hatásokkal bírnak, elsősorban tripla negatív emlőkarcinómában. Eredményeink arra utalnak, hogy a periciták fontos szerepet játszhathatnak a kapillárisok összehúzódásában is, amelyet metasztatikus sejtek, illetve mikroinfarktusok közelében figyeltünk meg. Kísérleteinkkel arra keressük a választ, hogy hogyan vesznek részt a periciták az agy vérellátásának szabályozásában. Ugyanakkor azt próbáljuk megérteni, hogy hogyan hatnak a tumorsejtek a pericitákra és az agy többi sejtjére a metasztatikus niche kialakítása során.

ELSAJÁTÍTHATÓ TECHNIKÁK

Klasszikus biokémiai és molekuláris biológiai technikák (valós idejű PCR, western-blot), primér sejtek izolálása, agyi és tumorsejtek tenyésztése, komplex *in vitro* modellek létrehozása, géncsendesítés, impedanciamérés, transzendenteliális elektromos ellenállás és permeabilitás mérése, exoszóma izolálás, transzgenikus egérmodellek használata, tumorsejtek beoltása a. carotis-ba, koponyaablak készítése, immunofluoreszcencia és konfokális mikroszkópia, speciális mikroszkópos technikák (kétfoton, STED szuperrezolúciós mikroszkópia).

VÁLOGATOTT KÖZLEMÉNYEK

Győri, F., Mészáros, Á., Krecsmarik, M., Molnár, K., Balta, C., Hermenean, A., Farkas, A.E., Krizbai, I.A., **Wilhelm, I.** (2025) Expression of alpha smooth muscle actin decreases with ageing and increases upon lumen obstruction in mouse brain pericytes. **Geroscience** **47**: 2525-2540.

Mészáros, Á., Molnár, K., Fazakas, C., Nógrádi, B., Lüvi, A., Dudás, T., Tizslavicz, L., Farkas, A.E., Krizbai, I.A., **Wilhelm, I.** (2023) Inflammasome activation in peritumoral astrocytes is a key player in breast cancer brain metastasis development. **Acta Neuropathol Commun** **11**: 155.

Molnár, K., Mészáros, Á., Fazakas, C., Kozma, M., Győri, F., Reisz, Z., Tizslavicz, L., Farkas, A.E., Nyúl-Tóth, Á., Haskó, J., Krizbai, I.A., **Wilhelm, I.** (2020) Pericyte-secreted IGF2 promotes breast cancer brain metastasis formation. **Mol Oncol** **14**: 2040-2057.

Haskó, J., Fazakas, C., Molnár, K., Mészáros, Á., Patai, R., Szabó, G., Erdélyi, F., Nyúl-Tóth, Á., Győri, F., Kozma, M., Farkas, A.E., Krizbai, I.A., **Wilhelm, I.** (2019) Response of the neurovascular unit to brain metastatic breast cancer cells. **Acta Neuropathol Commun** **7**: 133.

Herman, H., Fazakas, C., Haskó, J., Molnár, K., Mészáros, Á., Nyúl-Tóth, Á., Szabó G, Erdélyi, F., Ardelean, A., Hermenean, A., Krizbai, I.A., **Wilhelm, I.** (2019) Paracellular and transcellular migration of metastatic cells through the cerebral endothelium. **J Cell Mol Med** **23**: 2619-31.

Wilhelm, I., Fazakas, C., Molnár, K., Végh, A.G., Haskó, J., Krizbai, I.A. (2018) Foe or friend? Janus-faces of the neurovascular unit in the formation of brain metastases. **J Cereb Blood Flow Metab** **38**: 563-587.