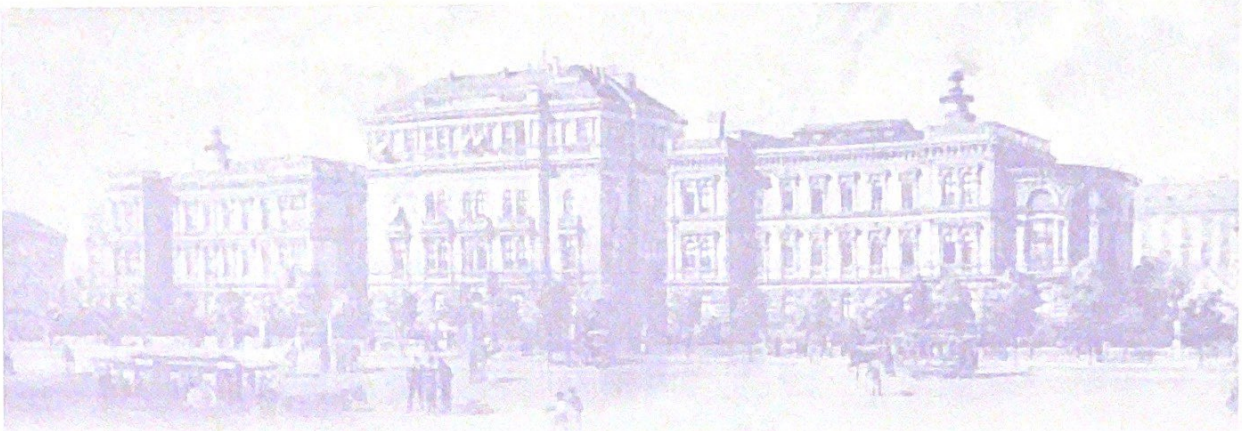




a

Semmelweis Egyetem

Tudományos Diákköri Konferenciáján

Molnár Tímea

előadásával I. díjban részesült

Budapest, 2021. február 10.



Dr. Merkely Béla
egyetemi tanár,
a Semmelweis Egyetem rektora

Dr. Szijártó Attila
egyetemi tanár,
a Tudományos Diákköri Tanács elnöke

Alvási makrostruktúra, kognitív tünetek és agyi szerkezeti eltérések Alzheimer-kórban: lehetséges összefüggések?

Kegyess-Brassai Anna Csilla SE ÁOK III.

Bevezetés: A neurokognitív zavarok prevalenciája 4-5% Magyarországon, így a 60 év feletti halálozás vezetői okai. A hatékony kezelést a korai és differenciál diagnosztikai nehézségek jelentős mértékben hátráltatják.

Célkitűzés: Célunk megvizsgálni, hogy az alvász makrostrukturális változásainak elemzése hogyan segíthet a betegségek korai azonosításában és elkülönítő diagnosztikájában.

Módszer: Vizsgálatunkban 30 Alzheimer-kórban (1. csoport), 22 Parkinson-kórban szenvedő beteget (3. csoport) és 40 kontroll személyt (2. csoport) vontunk be. Az alvász szerkezetét 24 órás holter EEG-vel vizsgáltuk, amit Rechtschaffen-Kales kritériumok alapján értékeltünk. Strukturális MR vizsgálatot, illetve neuropszichológiai tesztelést végeztünk, beleértve az Addenbrooke Kognitív Vizsgálatot (AKV). Az adatok értékelése során csoportösszehasonlítsokat és korrelációs elemzéseket végeztünk.

Eredmények: Korábbi vizsgálataink során lertuk, hogy az alvási makrostruktúra változásai mindkét betegségben megfigyelhetők voltak, de az alvási stádiumok jelentősen eltérnek (p értékek <0.05). Alzheimer betegekben pozitív korrelációt figyeztünk meg az AKV és REM ($r:0.628$ $p<0.001$) között és negatív korrelációt találtunk az AKV és S1 között ($r:-0.4$ $p<0.001$). Továbbá azt találtuk, hogy az összefüggés hátterében főként „figyelem/koncentráció” modul áll, amely szintén pozitívan korrelál a REM hosszal ($r:0.753$ $p<0.001$) és negatívan korrelál az S1 hosszal ($r:-0.429$ $p:0.018$). Az agykéreg volumetriás elemzése során azt találtuk, hogy az S1 alvászváltozás negatívan korrelál a bal ($r:-0.571$ $p:0.009$) és jobb ($r:-0.610$ $p:0.004$) hippocampus méretével, míg a REM alvászváltozás pozitívan korrelál a jobb gyrus cinguli caudalis vastagságával ($r:0.661$ $p:0.002$).

Következtetések: Az Alzheimer-kórban és Parkinson-kórban jelentkező kognitív zavarok eltérő alvász szerkezeti változásokkal jellemezhetők, így az alvász elemzése segíthet az elkülönítő diagnosztikában. Az Alzheimer-kór súlyosabb állapotában a REM mennyisége szignifikánsan csökken, még a felületes alvász hossza jelentősen nő. MR vizsgálatunk alapján feltételezhető, hogy a változás hátterében feltételezhetően a frontális és hippocampalis alvász szabályozó körök degenerációja állhat, illetve a cinguláris rendszer érintettsége. Úgy tűnik, hogy ezen alvászváltozások jelentősen ronthatják a betegek figyelmi funkcióit, ilyen módon szerepet vállalva a kognitív hanyatlásban.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Dr. Horváth András Attila egyetemi adjunktus Anatómiai, Szövet- és Fejlődéstan Intézet, Prof. Dr. Kamondi Anita kutatóprofesszor Országos Klinikai Idegtudományi Intézet

A motoros kérgi kortiko-talamikus pálya optogenetikai vizsgálatának morfológiai elemzése

Molnár Tímea SE ÁOK V.

Bevezetés: Az akaratlagos mozgások tervezésében és kivitelezésében kulcsfontosságúak a különböző motoros kérgi területekkel kapcsolatban álló talamusz magvak, melyeket az agykéreg 5. rétege (L5) is beidegez. Csoportunk előzetes eredményei alapján ez a L5-motor talamusz kapcsolat egyedülálló morfológiával rendelkezik és hatékonyan befolyásolja a talamokortikális sejtek működését. Az L5 bemenetet kapó, a törzsdúcokkal is kapcsolatban álló motoros talamusz mozgás szabályozásában betöltött pontos szerepe azonban nem ismert. Ezt a kérdést csoportunk több élettani és viselkedési paradigmában vizsgálja.

Célkitűzés: A motoros pályarendszer jelátviteli működésének megértéséhez elemezni kell a régió anatómiai sajátosságait, így munkámban célunk egy munkamenet kifejlesztése, mellyel nagy elemszámon, standard módon megállapítható az összefüggés a kísérletes élettani jelenség és beavatkozási anatómiai háttere között.

Módszer: Rbp4-cre egértörzsön vizsgáltuk a motoros L5 kortiko-talamikus pályákat fényérzékeny molekulát kifejező, anterográd virális nyomkövetéssel. Az élettani kísérletekhez az optogenetika módszerét használtuk. Változó intenzitású lézer fénnel manipuláltuk a jelölt, fény aktiválható sejtpopuláció tüzelését. A kísérletek végeztével, hisztológiai metszeteket készítettünk majd a jelölt rostokat immuncitokémiai módszerrel erősítettük. A metszeteket Panoramic MIDI II Digital Slide Scanner segítségével szkenneltük, majd ImageJ szoftverrel rekonstruáltuk az agyterületeket. Rétegfelvetel sorozaton kvantifikáltuk a vírus injektálási területét, a rostok vetítési helyét a talamuszban illetve az optikai szál anatómiai elhelyezkedését a vírus infektált elemekhez képest.

Eredmények: A kifejlesztett standard munkamenettel egyszerre nagy mennyiségű felvétel készíthető és elemezhető, többször reprodukálható, és különböző kísérleti csoportok is precízen összehasonlíthatóak. Jellemezhetőek továbbá a fiziológiai kísérletek során használt paraméterek és azok hatása. Az anatómiai analízis bizonyítja, hogy az élettani hatás összefügg a vírusbeadási hely méretével és helyzetével, az optikai szál lokalizációjával és a stimuláló fény erősségével.

Következtetések: A kiváltott motoros élettani hatást tehát befolyásolja a moduláció mikrohalózaton belüli pontos helyzete. Mindez segíti a kortiko-talamikus pálya működését vizsgáló kísérletek tervezését és értelmezését.

Korábbi publikáció: nincs

Témavezető: Prof. Dr. Acsády László kutatóprofesszor Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézet, Dr. Bokor Hajnalka kutató Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézet