

VIZUÁLNÍ SKÓROVÁNÍ ATROFIE HIPOKAMPU NA MAGNETICKÉ REZONANCI PRO DIAGNOSTIKU ALZHEIMEROVY NEMOCI

K. Kieslich¹, J. Mrzálková¹, I. Ibrahim², P. Zach¹, A. Bartoš³

¹ 3. lékařská fakulta, Univerzita Karlova, Praha

² Institut klinické a experimentální medicíny, Praha

³ Národní ústav duševního zdraví, Klecany

karel.kieslich@gmail.com

Obor: Medicína. *Výzkumná studie.*

Východiska/cíle: Diagnózu Alzheimerovy nemoci (AD) a mírného kognitivního postižení (MCI) významně zpřesňuje hodnocení atrofie hipokampu na magnetické rezonanci (MR). Rutinnímu využití tohoto biomarkeru, užitečnému zvláště v počátečních stádiích AD, brání časová a odborná náročnost morfometrických metod. To lze překonat použitím vizuálních skórovacích systémů. Cílem této práce bylo porovnat naším týmem navržený vizuální skórovací systém s morfometrickou analýzou a otestovat jeho reliabilitu a předběžně i validitu.

Metody: Navržený skórovací systém hodnotí atrofii hipokampu na jediném koronálním MR snímku (tzv. optimálním snímku – OS) jako procentuální podíl, který na tomto snímku zaujímá hipokampus z plochy tvořené hipokampem a přilehlým temporálním rohem postranní komory (tzv. HH skóre). OS je definován jako první koronální snímek v předozadním směru, na kterém není vidět amygdala; je hledán zvláště pro levý a pravý hipokampus. Použili jsme MR snímky 207 subjektů, kteří byli diagnostikováni (a po 10 letech diagnózu nezměnili) jako pacienti s AD (95), MCI (26) nebo kognitivně normální, tedy kontroly (86). U všech subjektů trénovaný neuroanatom určil OS (zvláště vlevo a vpravo) a v něm morfometricky pomocí manuálního tracinu stanovil HH skóre. Následně byly 133 dobrovolníkům bez neuroanatomických znalostí předloženy MR snímky pacientů i kontrol: 46 dobrovolníků bylo instruováno na snímcích určovat OS (zvláště vlevo a vpravo) a 87 vizuálně odhadovat HH skóre (v desítkách %) v neuroanatomem určených OS. Statistické zhodnocení shody mezi dobrovolníky a neuroanatomem a morfometrickou analýzou bylo provedeno metodou Bland-Altman. Nakonec jsme analýzou receiver operator characteristic (ROC) určili schopnost navrženého skórovacího systému odlišit pacienty s AD, resp. MCI od zdravých kontrol.

Výsledky/diskuse: Při určování OS byl průměrný rozdíl mezi neuroanatomem a dobrovolníky -0,18 řezu (meze shody: ± 2.72) a při odhadování HH skóre byl průměrný rozdíl mezi morfometrickou analýzou a vizuálním

skórováním -2,25 % (meze shody: 5,72 %). Dobrovolníci tedy označili OS stejně spolehlivě jako neuroanatom (rozdíl v uvedených mezích shody by neměl klinicky významný vliv na následně určené HH skóre) a jejich odhad HH skóre byl ekvivalentní morfometrické analýze. Hodnota plochy pod ROC křivkou, vyjadřující schopnost odlišit pacienty s AD, resp. MCI od kontrol, byla 0,95, resp. 0,90 pro pravý hipokampus a 0,89, resp. 0,87 pro levý. Naše data tedy naznačují, že navržené vizuální skórování je ekvivalentní morfometrické analýze, může být provedeno s minimálním tréninkem a v krátkém čase a dobře určí pacienty s AD, resp. MCI. Mohlo by tedy být rutinně využito pro podporu diagnózy AD v klinické praxi.

Klíčová slova: Alzheimerova nemoc; atrofie hipokampu; vizuální skórování; magnetická rezonance.

Grantová podpora: 260277/SVV/2016, PRVOUK P34.