Objektivní testování typů řečových poruch a jejich ovlivnění farmakoterapií u pacientů s nově diagnostikovanou Parkinsonovou nemocí

NV19-04-00120

Řešitel: doc. Ing. Jan Rusz, Ph.D.
Příjemce: Univerzita Karlova, 1. lékařská fakulta

Spolupříjemce: Všeobecná fakultní nemocnice v Praze; České vysoké učení technické v Praze, Fakulta elektrotechnická
Spolupracovníci: Ing. Tereza Tykalová, Ph.D.; Ing. Michal Novotný, Ph.D.; doc. MUDr. Petr Dušek, Ph.D.

Bez spolehlivých biomarkerů neexistuje způsob, jak identifikovat osoby v riziku rozvoje Parkinsonovy nemoci nebo jak predikovat její další průběh. Řeč je vysoce citlivá s ohledem na rozvoj neurodegenerace. Cílem tohoto projektu bylo prokázat, zda hodnocení poruchy hlasu a řeči pomocí objektivní akustické analýzy a metod „machine learning“ může přinést nové zásadní diagnostické, prognostické a progresivní biomarkery Parkinsonovy nemoci. K dosažení těchto cílů byla pořízena krátká řečová nahrávka a další klinická a neurozobrazovací vyšetření u více než 200 pacientů s nově diagnostikovanou nebo prodromální Parkinsonovou nemocí.

Tento projekt jako první odhalil odlišné fenotypy řeči mezi nově diagnostikovanými pacienty. Rozdílné fenotypy poruchy řeči byly asociovány s různými klinickými charakteristikami a vykazovaly různé reakce na dlouhodobou dopaminergní léčbu. Tyto nálezy výrazně zvýšily chápání patomechanismů poruchy řeči u Parkinsonovy nemoci a ukázaly, že řečové fenotypy mají potenciál poskytnout zásadní biomarkery pro vzdálenější prognózu vývoje onemocnění a účinnosti nasazené medikace. V rámci projektu dále vznikla první vícejazyčná a multicentrická studie, která pomocí moderních metod strojového učení a digitálního zpracování signálů ukázala, že je možné detekovat progresi poruchy řeči již v prodromálních stádiích Parkinsonovy nemoci. Výsledky projektu poukázaly na minimální rozdíly mezi patofyziologickými nálezy pro jednotlivé světové jazyky a vůbec poprvé tedy potvrdily potenciál akustických analýz řeči vzhledem k přenositelnosti do dalších jazyků. V rámci projektu byly také vyvinuty původní metody pro objektivní videohodnocení narušené mimiky během krátkého monologu na libovolné téma. Hodnocení mimiky společně s hodnocením řeči vedlo k více než 90% přesnosti detekce pacientů s Parkinsonovou nemocí vyšetřených již v době stanovení diagnózy.

Celkově výsledky projektu prokázaly, že objektivní analýza řeči má potenciál zlepšit brzkou diagnostiku a rozlišení jednotlivých subtypů Parkinsonovy nemoci. To vše může zásadně pomoci při správném výběru pacientů vhodných pro klinické studie zabývající se vývojem neuroprotektivní léčby a jejich následným monitoringem. Vyvinuté metody mohou také v budoucnosti sloužit jako jednoduchý populační screeningový test pro osoby ve vysokém riziku rozvoje Parkinsonovy nemoci.

Zdroj: brožura MZ ČR vydaná u příležitosti udílení Ceny ministra zdravotnictví za zdravotnický výzkum a vývoj, 2023