
Cenu TA ČR získal za výzkum materiálu pro kloubní náhrady prof. David Pokorný

Cenu TA ČR získal za výzkum materiálu pro kloubní náhrady prof. David Pokorný

Technologická agentura ČR (TA ČR) ocenila tým prof. MUDr. Davida Pokorného, CSc., z Ortopedické kliniky 1. lékařské fakulty UK a Fakultní nemocnice Motol za výzkum materiálu pro kloubní náhrady – ultravysokomolekulárního polyetylénu (UHMWPE). Projekt zvítězil jako nejlepší v kategorii Řešení pro kvalitu života. Na slavnostním večeru Dne TA ČR 20. října v Národním muzeu v Praze obdržel i Cenu budoucnosti.



První náhrady kloubů, které se začaly používat v 70. letech minulého století, vydržely 10 až 15 let. Dnes už se používají materiály s trvanlivostí 30 a více roků. „Modifikací molekul polyetylénu dosahujeme mnohem lepších vlastností a hlavně delší životnosti kloubních implantátů tak, aby nebyly nutné jejich reoperace. Náhrady z nově vyvíjeného materiálu by mohly vydržet v těle pacienta 50 a více let,“ uvedl prof. Pokorný.

„Výsledek profesora Pokorného a jeho spolupracovníků představuje nejen přínos pro budoucí pacienty, ale zároveň ilustruje i širší vědecké práce 1. LF UK, která pokrývá celé spektrum od základního po aplikovaný výzkum a inovace napříč medicínskými obory,“ říká děkan 1. LF UK prof. MUDr. Aleksi Šedo, DrSc.



Problém délky životnosti umělých

kloubů spočívá zejména v tom, že se v původních materiálech při otírání částí kloubu o sebe uvolňují mikročástice, jež způsobují zánět v organismu a aktivují buňky, které kost odbourávají. To vše působí pacientovi bolest a vede postupně k uvolnění implantátu. Výzkumníci proto hledají takový materiál, který by se při tření obrušoval co možná nejméně, ale přitom neztrácel jiné vhodné vlastnosti. Molekuly speciálního polyetylenu o vysoké molekulární hmotnosti upravují různými technologiemi, aby dosáhli jejich řetězení, a tím prodloužení životnosti.

Pro náhradu kyčelního kloubu dnes již všechny tuzemské a zahraniční firmy dodávají artikulační vložky z moderního síťovaného polyetylenu s velmi dlouhou životností. Vědci usilují o ještě lepší výsledky. „Nyní již pracujeme na vývoji další, tedy třetí generace polyetylenu, který má stabilizovanou strukturu různými antioxidanty. Ty právě dokážou zajistit ještě větší odolnost vůči oxidaci polymeru, která probíhá i v těle pacienta a snižuje tím kvalitu implantátu,“ říká prof. Pokorný. Doplnuje, že díky jeho týmu a týmu doc. RNDr. Miroslav Šloufa, Ph.D., z Ústavu makromolekulární chemie Akademie věd ČR se podařilo v ČR zachytit aktuální trendy výzkumu a prezentovat objektivní vlastní výsledky, které pomáhají především ortopedickým chirurgům zorientovat se v množství dodávaných implantátů a zavádět pacientům kloubní náhrady v co nejvyšší možné kvalitě.

Tým autorů tohoto výzkumného programu již v roce 2007 patentoval technologie výroby modifikovaného UHMWPE nové generace, která je v posledních osmi letech užívána k výrobě kloubních náhrad českou firmou Beznoska. Českým výrobcům je tak k dispozici vlastní patentovaný polyetylen, který je v některých parametrech lepší než podobné zahraniční materiály. Vývoj dalších nových modifikací kvality UHMWPE s delší životností byl i předmětem projektu, který řešil tým pro TA ČR v předcházejících čtyřech letech.