

Čeští vědci umí prodloužit životnost umělých kloubů

Výzkumníci z Ústavu makromolekulární chemie Akademie věd ČR ve spolupráci s českým výrobcem vymysleli způsob, jak prodloužit životnost kloubních náhrad a snížit tak množství potřebných reoperací. Pomocí ionizovaného záření modifikují strukturu materiálu náhrad, a tím zvyšují jeho odolnost a trvanlivost. Částkou 10,9 milionu korun projekt finančně podpořila Technologická agentura ČR (TA ČR) prostřednictvím programu ALFA.

„Je to další vynikající úspěch českých výzkumníků,“ zdůraznil Petr Očko, předseda TA ČR. Doposud používaný materiál sice vykazuje dobré vlastnosti, nicméně jeho trvanlivost je omezená. *„Například průměrná životnost totální náhrady kyčelního nebo kolenního kloubu v Evropě mírně přesahuje deset let, přičemž v necelé desetině případů dochází k selhání náhrady do pěti let od operace. Cílem námi podpořeného projektu bylo modifikovat současný materiál tak, aby vykázal delší životnost,“* dodal Petr Očko.

Konkrétně jde o ultravysokomolekulární polyetylen (UHMWPE), který je v konstrukci kloubních náhrad využíván pro vyvážený soubor svých užitečných vlastností. Hlavní předností tohoto materiálu je, že je dobře tolerován organismem a zároveň má nízký koeficient tření a vysokou odolnost vůči otěru.

„Pro zvýšení otěruvzdornosti UHMWPE a tím i pro zvýšení životnosti kloubních náhrad je v současnosti využíváno jeho zesílení ozařováním gama paprsky. Tato úprava však v sobě nese významné riziko oxidačního poškození materiálu vystaveného dlouhodobému účinku prostředí tělních tekutin. Oxidace polyethylenu vede k jeho zkrěhnutí a v konečném důsledku tedy i k jeho mechanickému poškození. Abychom zabránili poškození UHMWPE dlouhodobým působením agresivního prostředí živých tkání, vyvinuli jsme nový účinný způsob jeho modifikace a stabilizace. Chemická podstata stabilizátoru je shodná s vitamínem E a stabilizovaný materiál je tedy plně biokompatibilní,“ vysvětlil Zdeněk Kruliš z Ústavu makromolekulární chemie AV ČR.

Pokud se podaří zavést vylepšený modifikovaný materiál do praxe, mohlo by to významně zvýšit komfort pacientů, kteří by nemuseli podstupovat revizní zákroky v takové míře jako doposud. Na základě dosažených výsledků lze oprávněně předpokládat zvýšení životnosti implantátu. Pacienti, kteří budou operováni v mladším věku, budou mít větší naději, že s implantátem dožijí bez nutnosti reoperace. *„Předpokládáme, že zavedení modifikace do klinické praxe bude možné postupně, v průběhu jednoho až tří let,“* poznamenal Jaroslav Fencel z firmy Beznoska s.r.o., která se výrobou kloubních náhrad zabývá a která se podílela na výzkumu. *„Na konzervativním českém trhu však očekáváme zavedení novinky v horizontu pěti a více let,“* dodal s tím, že větší zájem očekává firma nejdříve na zahraničních trzích.

T A
Č R

Necementovaná jamka typ SF totální endoprotézy kyčelního kloubu s vložkou polyethylenovou (UHMWPE) se zvýšenou odolností proti otěru.



Sestava implantátu totální endoprotézy kyčelního kloubu, necementovaný dřík typ TRIO, keramická hlavička, plášť necementované jamky typ DOU s vložkou keramickou nebo polyethylenovou (UHMWPE) se zvýšenou odolností proti otěru.



Kontakt: Ing. Ivana Drábková, tisková mluvčí TA ČR, drabkova@tacr.cz, tel.: 777 016 525