

Oponentský posudek disertační práce MUDr Petra Fulína

Předložená disertační práce: Vliv kvality artikulačních UHMWPE vložek na životnost kloubních náhrad, MUDr.Petra Fulína lékaře 1.Ortopedické kliniky 1.LF UK a FN Motol v Praze je sepsána na 134 stranách a skládá se z teoretické části, která se týká historie použití UHMWPE, popisu jeho vlastností a výroby. Autor nás seznamuje s třemi generacemi vysokomolekulárního polyetyleny, které navzájem srovnává. Zmiňuje se také o způsobu sterilizace. Analyzuje aseptické uvolnění implantátu v důsledku otěru polyetyleny, uvádí párování artikulačních vložek z různých materiálů (kov-PE, keramika –PE) a popisuje polyetylenovou chorobu. Zmiňuje se také o alternativních materiálech a jejich párování (kov- kov, keramika-keramika, zirkoniem tvrzenou korundovou keramiku, oxidovanou zirkonovou keramiku a keramiku z nitridu křemíku). Zmiňuje se o vlastnostech keramických materiálů a perspektivních polyaryletherketonů a polykarbonátů a polykarbonát-urethanu. Druhá část práce je experimentální. V experimentální části práce autor předložil čtyři hypotézy. První hypotéza: gama záření na vzduchu jako sterilizační metoda působí negativně na strukturu a životnost UHMWPE. Druhá hypotéza: Zda oxidační poškození UHMWPE má vliv na opotřebení materiálu. Třetí hypotéza, zda oxidační opotřebení je odlišné u kyčelních a kolenních kloubů a čtvrtá hypotéza, zda oxidace vede ke změně nadmolekulární struktury UHMWPE. V experimentální studii byly použity explantované PE komponenty kyčelního (66) a kolenního kloubu (16) a čtyři různé typy vzorků PE, které se lišily způsobem sterilizace. Vzorky a explantované PE vložky byly pak zkoumány pomocí několika specifických metod a výsledky statisticky zhodnoceny Wilcoxonovým testem. Všechny hypotézy byly potvrzeny. Experimentální práce jasně prokázaly negativní vliv sterilizace pomocí gama záření za přítomnosti vzduchu na opotřebování UHMWPE a na jeho nižší životnost způsobenou oxidativní degradací a krystalizací polyetylénu. Autor prokázal, že míra oxidačního indexu větší než 1,0 je rizikovým faktorem brzkého opotřebení a následně selhání implantátu.

Disertační práce MUDr.Petra Fulína je důkazem dobré práce 1.Ortopedické kliniky pod vedením profesora MUDr.Antonína Sosny, Dr.Sc. , navazujícího přednosty profesora MUDr. Ivana Lándora,CSc. a významné skupiny profesorů a vědců, kteří se již dlouhodobě zabývají endoprotetikou kloubů ve spojení s Ústavem makromolekulární chemie AVČR a Katedrou biochemie Přírodovědecké fakulty UK v Praze. Práce je vysoce kvalitní a pečlivě zpracována. Autor vybral velmi aktuální

téma s vysokým společenským významem. Vnesl světlo do otázek týkajících se sterilizace UHMWPE a s tím související životností PE vložky. Jedná se o práci přelomovou, jejíž závěry mají vysoký klinický význam pro praxi, nejen pro pacienta a operátora, ale také významný přínos ekonomický. Výsledky práce nám pomohou vybrat ze široké škály implantátů takové, které budou splňovat požadavky odpovídající současným vědeckým poznatkům. Sám autor práce je velmi pracovitý, sečtělý a dobře publikující. Je prvním autorem dvou prací s impakt faktorem, které souvisí s disertační prací a spoluautorem dalších dvou prací a jako první autor u prací ze sedmi publikovaných bez impakt faktoru. Dále je jako první autor u dvou prací, které nesouvisí s disertační prací, z celkového počtu 11 prací, z nichž jedna práce je s impakt faktorem. Disertační práci hodnotím jako velmi zdařilou a mohu konstatovat, že předloženou práci lze doporučit k obhajobě a na základě úspěšné obhajoby může být udělen akademický titul doktor se zkratkou Ph.D dle paragrafu 47 Zákona o vysokých školách č.111/98 Sb.

V Plzni dne 30.1.2016

Prof.MUDr.Karel Koudela CSc..

oponent disertační práce

Otázky pro disertanta

Za jak dlouho lze po gama ozáření UHMWPE prokázat oxidační postižení ?

Jsou údaje o oxidačním postižení UHMWPE nebo o způsobu sterilizace uváděny výrobcem a dodavatelem ?

Čím je způsobeno, že u kolenních kloubů je oxidativní degradace větší ve více opotřebované oblasti tibálního plató a v čase se rozdíl mezi více a méně opotřebovanou oblastí zvětšuje a naproti tomu u kyčelních kloubů je tomu naopak?