

## **Abstrakt**

Tato práce se v první části zaměřuje na seznámení s problematikou vysokomolekulárního polyetylénu (UHMWPE) v ortopedii. Pojednává o historii, vlastnostech i procesech, které vedou k selhání UHMWPE komponenty kloubní náhrady.

Experimentální část ověřuje platnost vyslovených hypotéz. Seznamuje čtenáře s experimentálním ověřením vlivu jednotlivých druhů sterilizace na oxidační stabilitu laboratorně připravených vzorků UHMWPE i explantovaných komponent kloubních náhrad pomocí metod mikroskopie pomocí infračerveného záření, elektronové spinové rezonance, mechanických zkoušek a zkoušek mikrotvrdosti. Další experimentální měření na rozsáhlém souboru explantovaných komponent náhrad kyčelního a kolenního kloubu ověřuje platnost hypotézy, že velikost oxidačního poškození má vliv na životnost kloubních náhrad. Třetí část experimentální studie mapuje míru oxidačního poškození jednotlivých lokalit kloubní náhrady kyčelního a kolenního kloubu. V závěrečné fázi experimentálně prokazujeme fakt, že míra oxidačního poškození má vliv na nadmolekulární strukturu UHMWPE.

Z výše zmíněných experimentů jsou v závěru jasně definované doporučení pro klinickou praxi, které by měly vést k prodloužení životnosti kloubních náhrad v ortopedii.

## **Klíčová slova**

UHMWPE; oxidace; životnost; infračervená spektroskopie; kloubní náhrada