

Abstrakt

Úvod a teoretická část: Disertační práce se zaměřuje na vliv polymerních materiálů na rozvoj septických a aseptických komplikací v ortopedii. Podrobně jsou uvedeny vlastnosti polymerů, zejména vysokomolekulárního polyethylenu (UHMWPE), a jejich opotřebení a degradace, která může vést k aseptickému uvolnění kloubních náhrad. Dále jsou rozebrány infekce v ortopedii, kam spadají osteomyelitidy, septické artritidy a infekce kloubních náhrad. Vedle standardních léčebných postupů je diskutována a v experimentální části i testována možnost využití lokálních nosičů antibiotik v prevenci a léčbě zmíněných infekcí.

Materiál a metody: Pro hodnocení účinnosti nosičů antibiotik byly použity standardní mikrobiologické metody – diluční bujónová metoda testovala bakteriostatický účinek nosičů antibiotik a agarová metoda hodnotila baktericidní účinek. Byly testovány komerční vzorky polymethylmethakrylátu (Palacos®, Palacos R+G® a Vancogenx®) a síranu vápenatého (Stimulan®) a jejich srovnání s experimentálním systémem TPS/PCL. Do nosičů bylo přimícháno glykopeptidové antibiotikum vankomycin. Účinek nosiče s antibiotikem byl testován vůči referenčnímu kmeni CCM 4223 *Staphylococcus aureus*. Bylo provedeno i statistické zhodnocení výsledků.

Výsledky: Výsledky ukázaly, že všechny testované nosiče antibiotik vykazovaly spolehlivé bakteriostatické vlastnosti. Baktericidní účinky měly omezenou výpovědní hodnotu, pravděpodobně vlivem více faktorů. U části výsledků byl pozorován statisticky významný rozdíl, a to zejména v nižších koncentracích antibiotika. To svědčí o tom, že s rostoucí koncentrací antibiotika se nosiče stávají podobně účinnými. Nejlepší baktericidní účinek byl zaznamenán u systému Vancogenx®.

Diskuse: Byly identifikovány důležité trendy související s vlastnostmi nosičů antibiotik, které mohou ovlivnit jejich účinnost. Rozptyl výsledků byl pravděpodobně způsoben homogenitou disperze antibiotik v systémech a horší reprodukovatelností agarové metody.

Závěr: Studie potvrzuje účinnost komerčních nosičů antibiotik i experimentální kompozice TPS/PCL v inhibici růstu bakterií, přičemž zdůrazňuje potřebu dalšího výzkumu pro optimalizaci materiálů a metod léčby.

Klíčová slova: polymerní materiály, UHMWPE, otěr, oxidativní degradace, tribologie, komplikace kloubních náhrad, aseptické uvolnění, infekce v ortopedii, infekce kloubních náhrad, systémy pro lokální uvolňování antibiotik, lokální nosiče antibiotik, kostní cement, síran vápenatý, kalcium sulfát, antimikrobiální účinnost, *Staphylococcus aureus*, bakteriostatický účinek, baktericidní účinek, diluční metoda, agarová metoda, vankomycin, MIC, minimální inhibiční koncentrace, MBC, minimální baktericidní koncentrace.