

Operační program Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost

Lubrikace a regenerace fascií hyaluronanem

Číslo projektu: CZ.01.1.02/0.0/0.0/19_262/002/0005, realizace 1. 6. 2020 - 31. 12. 2022

Žadatel projektu: Contipro a.s.

Partneři projektu:

- Lékařská fakulta v Hradci Králové, UK
- **Fakulta biomedicínského inženýrství (FBMI), ČVUT v Praze**
- Fakulta strojního inženýrství (FSI), VUT v Brně

Anotace projektu:

Bolest dolních zad (oblast obratlů L1-L5) je jednou z nejčastějších, a stále více rozšířených, civilizačních chorob současnosti. Jednou z možných příčin je myofasciální bolest, která je ale klasickou medicínou často nedignostikována. V případě etiologie chronické bolesti dolních zad, recentní výzkum poukazuje na roli thoracolumbální fascie (TLF), především vzhledem k bohaté inervaci této hluboké fascie a její významnou roli propriocepci (pohybu, stability, přenosu síly) i vnímání bolesti (nocicepci).

Hluboké fascie jsou tvořené několikvrstevnou strukturou hustě uspořádaných kolagenových vláken oddělených řídkou pojivovou tkání bohatou na hyaluronan (HA), zajišťující snížení frikce spojené s pohybem (klouzavost fascie). Patologie TLF (fibróza /denzifikace) má za následek narušení schopnosti fascie hladce klouzat po dalších vrstvách fascií a po svalch. Zvážíme-li prokázanou souvislost mezi thoracolumbální fascií a nespécifickou bolestí dolních zad, suplementace řídké pojivové tkáně exogenním hyaluronanem nabízí potencionální terapeutické řešení.

Předkládaný projekt kombinuje výzkum a vývoj nové aplikační formy viskoelastického roztoku na bázi nativní kyseliny hyaluronové a jejích derivátů, pro lubrikaci a regeneraci fascií v rámci chronické bolesti dolních zad, s komplementárním vývojem algoritmu pro analýzu ultrazvukového obrazového záznamu. Projekt bude mít za cíl vyvinout **prototyp zdravotnického prostředku (ZP) na bázi hyaluronanu k injekční aplikaci do thoracolumbální fascie při chronické bolesti zad**, za využití navigace ultrazvukovou sondou. Vývoj bude založen na výsledcích studia systematické histologie, mechanických a biotribologických vlastností fascie, a ověření v rámci preklinického in vivo testování. Souběžně bude vyvíjen **analytický algoritmus** pro kvantifikaci relativního pohybu fascií ve vysokém rozlišení (klouzáni vrstev fascií a stříhový pohyb fascií, shear strain) pomocí korelačních výpočtů ze záznamů běžného ultrazvuku. Využití analytického algoritmu v rámci vývoje ZP bude mít přesah do diagnostiky pomocí zobrazovacích metod při terapeutickém ošetření nespécifické bolesti dolních zad.