**Rozšiřující informace**

**Anotace:**

Široce využívaná klasická angiografie s použitím jódové kontrastní látky je velmi problematická především u pacientů s diabetes mellitus, renální insuficiencí III a IV stupně, těžkým kardiálním a plicním onemocněním a dalších, včetně pacientů s alergoidní reakcí na podání jódové kontrastní látky. Jako alternativní metoda se ukazuje intravenózní podání bolusu CO2 (negativní kontrast), které se však používá v současné době pouze na znázornění cév dolních končetin. Cílem našeho projektu je navrhnout a odzkoušet na zvířecím modelu takovou metodiku podání CO2 kontrastu, která by minimalizovala možnost embolizace mozkové tkáně a myokardu vedoucí k jejich poškození. CO2 bude podáváno formou pěny nebo řízeného oblaku mikrobublin. Pomocí in vivo zobrazovacích metod budou sledovány jeho kontrastní vlastnosti, rychlost vstřebávání/rozpouštění, vliv na poškození hematoencefalické bariéry a změny metabolizmu mozkové tkáně. Výsledky projektu poslouží pro další detailní výzkum vedoucí k návrhu protokolu pro humánní využití.

***Cílem projektu*** je experimentální výzkum, který má analyzovat vliv podání vytitrované dávky CO2 v podobě pěny či řízeného oblaku mikobublin, na vznik mozkové, eventuálně srdeční ischemie. Toto bude korelováno se standardní metodou podání stejného množství CO2 formou bolusu. Dalším cílem je analyzovat a zhodnotit obě zmiňované metody podání CO2 pro zobrazení oblouku aorty a jeho větví. Principem alternativní metody je, že místo bolusové dávky plynu, často vedoucí k uzávěru cév středního a malého kalibru s následkem ischemie, bude podána dávka mikrobublin CO2 . Zde se předpokládá dobrá integrace mikrobublin do krve, ve které budou sloužit jako negativní kontrast pro zabrazovací metody. Vlivem kinetiky metabolismu budou malé bubliny CO2 lépe a rychleji absorbovány okolní tkání než standardně veliký CO2 bolus.

***Očekávaný přínos projektu***: jedná se o pilotní projekt, kde pokud prokážeme, že CO2 zobrazení pomocí pěny nebo mračna bublin je bezpečné stran potenciální mozkové a srdeční ischemie, bude na tento projekt navazovat standardní grantový projekt AZV, kde budeme detailně biochemicky a histologicky charakterizovat odpověď na podání CO2 kontrastu a pokračovat v experimentu zobrazování oblouku aorty a jeho větví pomocí „mračna bublin CO2 nebo CO2 pěny“ na velkých laboratorních zvířatech.

***Hlavním výsledkem projektu*** by měla být optimalizace způsobu podání CO2, který bude používán jako negativní kontrastní látka v běžné klinické praxi, zejména u nemocných s kontraindikací podání jodové kontrastní látky (alergici, pacienti s renální insuficiencí,..). Toto směřuje k vývoji alternativní metody podání CO2 a vývoje aplikovatelné kapalné směsi obsahující rozpuštěný CO2 s potenciálem tvorby žádaného množství a velikosti mikrobublin.