

Název rámcového tématu	Anotace (česky)	Anotace (anglicky)	Školitel	Školitel- specialista	Číslo a název projektu/grantu	
Optimalizace mikrovlnné regionální hypertermické léčby	Optimization of microwave regional hyperthermia treatment	<p>V klinické praxi se plánování regionální mikrovlnné hypertermické léčby používá pro nalezení hodnot parametrů léčby maximalizující ohřev nádorové oblasti na terapeutické rozsahy teplot (40- 44 °C). Dále lze plánování využít k návrhu a optimalizaci nových typů regionálních systémů, ke studiu bezpečnosti hypertermické léčby a také k retrospektivnímu vyhodnocení kvality léčby, umožňující hledání predikativních prognostických indikátorů hypertermické léčby. Mikrovlnná hypertermie je klinicky používaná jako adjuvantní léčba k radioterapii. Předmětem disertační práce bude propojení těchto léčebných modalit v plánovacím procesu a tedy vytvoření termoradioterapeutického biologického modelování. Tento přístup má potenciál předpovědět dávku radioterapeutického záření nezbytnou k dosažení stejného biologického účinku jako kombinovaná léčba. Snížení radioterapeutické dávky povede k nižší toxicitě a tím ke zvýšení kvality života onkologických pacientů. Dále pak bude disertační práce zaměřena na vývoj, testování a ověřování nových optimalizačních strategií vedoucích k maximalizaci léčebného účinku mikrovlnné hypertermie a tím ke zvýšení celkové kvality onkologické léčby.</p>	<p>In clinical practice, regional microwave hyperthermia treatment planning is used to find treatment parameters that maximize heating of the tumour area to therapeutic temperature ranges (40-44°C). Furthermore, planning can be used to design and optimize new types of regional systems, to study the safety of hyperthermia treatment and also to retrospectively evaluate the quality of treatment, enabling the investigation for predictive prognostic indicators of the hyperthermia treatment. Microwave hyperthermia is clinically used as an adjuvant treatment to the radiotherapy. The subject of the dissertation thesis will be combining of these treatment modalities in the planning process and thus the creation of thermoradiotherapy biological modelling. This approach has the potential to predict the dose of radiotherapy radiation necessary to achieve the same biological effect as combination therapy. Reducing the radiotherapy dose will lead to lower toxicity and thus to an increase in the quality of life of oncology patients. Furthermore, the dissertation thesis will be focused on the development, testing and verification of new optimization strategies leading to the maximization of the therapeutic effect of microwave hyperthermia and thus to the improvement of the overall quality of the oncology treatment.</p>	Ing. Tomáš Dřížd'ál, Ph.D.		

prof. Ing. Karel Roubík, Ph.D.  
předseda OR BMI

doc. Ing. Martin Rožánek, Ph.D.  
vedoucí škol. pracoviště KBT FBMI