

ICG during robotic radical prostatectomy can improve identification of the neurovascular bundle in nerve-sparing procedures and detect the sentinel lymph node in pelvic lymph node dissection. The principle of ICG application can be used also in the effort to reduce post-operative complications during robotic varicocelectomy. Future controlled trials are needed to evaluate if the use of ICG combined with the robotic surgical system will affect medical procedures and functional and oncological outcomes.

### KEY WORDS

Indocyanine green, robotic surgical procedures, robotic kidney resection, robotic radical prostatectomy, robotic varicocelectomy.

.....

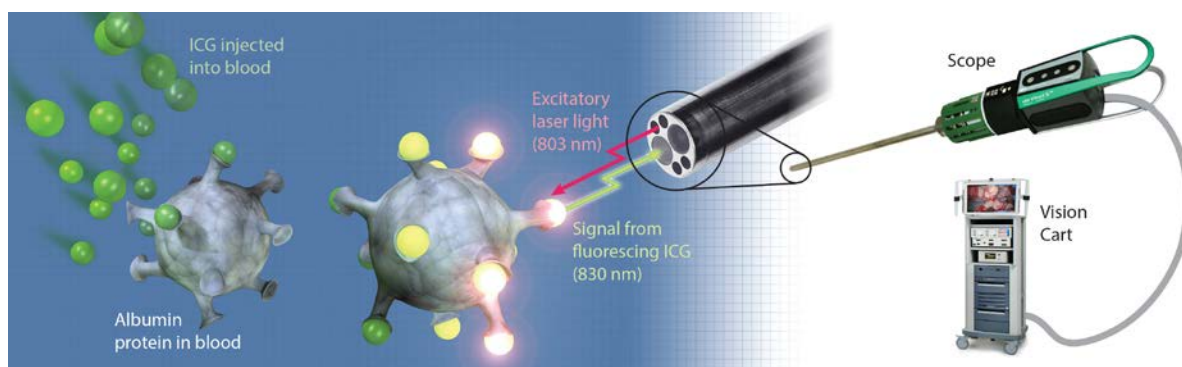
## ROBOTICKÁ MEDICÍNA

Robotická chirurgie je v současnosti nejoslovnější technologií používanou v chirurgické medicíně. Integrace počítačových, digitálních a robotických technologií přinesla možnost zlepšení výsledků náročných chirurgických výkonů. Benefit pro pacienta i plátce zdravotní péče představuje omezení traumatizace tkání v průběhu operace, snížený výskyt komplikací, snížení krevních ztrát a potřeby transfúzí, snížení pooperační bolesti a dyskomfortu a kratší doba hospitalizace s rychlejší rekonvalescencí a návratem do běžných aktivit

života pacienta. Onkologické a funkční výsledky u robotických výkonů jsou srovnatelné s laparoskopickými přístupy a nadřazeny otevřeným technikám (1, 2).

## INDOCYANINOVÁ ZELEŇ

Indocyaninová zeleň (indocyanine green, ICG) je fluorescenční barvivo. Světlo vlnové délky 803 nm vyvolává při dopadu na molekulu ICG detekovatelnou emisi fotonů s vlnovou délkou 820–830 nm. Podstatou klinických aplikací je využití principu fluorescence, kdy v látce, schopné fluorescence netermálním světelným zářením, vyvoláme excitaci molekul. V průběhu vlastní excitace se aktivují volné elektrony, které přecházejí do excitované pozice. Tento stav je ovšem nestabilní a během krátké doby dochází k návratu excitovaných elektronů do výchozí pozice. Návrat je doprovázen emisí světelné energie o vyšší vlnové délce, než je vlnová délka světla, která fluorescenci vyvolala. Vyzářenou světelnou energii zachycujeme pomocí digitálních zobrazovacích systémů s vysokým rozlišením (3) (obrázek 1). Pomocí kamery s vysokým rozlišením a softwarem vynucené pseudobarvy můžeme intravenózně aplikovanou ICG využít k identifikaci perfuze a k rozlišení denzity tkání (4, 5). ICG vyvinula v roce 1955 firma Kodak Photography, FDA schválení získala v roce 1959 (6). Látka má příznivý bezpečnostní profil. Výskyt nežádoucích účinků



**Obr. 1.** Princip fluorescence s využitím ICG

**Fig. 1.** Concept of fluorescence with usage of ICG