

Lasery Erbowo-Yagowe w ginekologii estetycznej i uroginekologii

TECHNOLOGIA WYKORZYSTANIA LASERA ERBOWO-YAGOWEGO (ER: YAG) W LECZENIU GINEKOLOGICZNYM PO RAZ PIERWSZY OPISANA ZOSTAŁA W 2012 ROKU PRZEZ ZDENKO VIZINTINA. Od tego czasu z powodzeniem wykorzystywana jest do leczenia wielu schorzeń, a przede wszystkim: zespołu luźnej pochwy, atrofii urogenitalnej, wysiłkowego nietrzymania moczu i wypadania narządu płciowego.



FOT. 123 RF

Czywiście laser Er: Yag to jeden z typów laserów medycznych. Jest ich więcej, ale mają różne zastosowania i trudno porównywać ze sobą ich możliwości. Różnią się przede wszystkim długością emitowanej fali.

RODZAJE LASERÓW

Długości fali zależą od materiału aktywnego, który odpowiada za emisję wiązki światła laserowego. Lasery dzielimy na cztery grupy: gazowe, na kryształach lub szkle, cieczerwowe i półprzewodnikowe (diodowe). Jedną z tych czterech grup tworzą lasery diodowe. Mają one bardzo różne długości fali, od ok. 400 nm do ok. 1500 nm. Druga grupa to lasery na kryształach. Najpopularniejsze są lasery na kryształach Yag. Laser Nd: Yag (neodymowo-jagowy) generuje promieniowanie o długości fali 1064 nm. Drugi z nich, konstrukcyjnie dużo młodszy,

laser na kryształach Yag z domieszką Erbu - Er: Yag (erbowo-jagowy) generuje promieniowanie o długości fali 2940 nm.

Trzecią grupę tworzą lasery gazowe, pracujące na dwutlenku węgla CO₂. Te lasery są najbardziej popularne w ginekologii. Generują one promieniowanie o długości fali 10 600 nm.

LASERY ER: YAG

Lasery Er: Yag emitują fale w zakresie podczerwieni o długości 2940 nm. W zabiegach ginekologicznych najczęściej wykorzystywany jest pulsacyjny tryb pracy. Zastosowana długość fali powoduje, że energia fotonu zostaje w całości pochłaniana przez cząsteczki wody pozostawiając w tkance wąskie i bardzo precyzyjne strefy

koagulacji RTD (residual thermal damage). Na wykresie absorpcji promieniowania laserowego widać, że woda jest w stanie pochłonąć aż 90 proc. promieniowania lasera Er: Yag. Ta cecha jest charakterystyczna tylko dla tego typu laserów (nieco podobną charakterystykę ma laser CO₂). Dodatkowo promieniowanie lasera Er: Yag jest bardzo silnie absorbowane przez kości. Z tego względu jest to wciąż unikatowy laser i jako jedyny może realizować zabiegi na tkankach miękkich i twardych. Ponadto jego impulsy promieniowania nie dają efektów termicznych. Procesy wywołane przez jego impulsy są zimne, a efekty działania czyste, zwane ablacją. Wadą tego lasera jest to, że nie zapewnia hemostazy. Głębokość penetracji w takich tkankach wynosi od 5 do 20 μm.

Głębokość działania w obrębie ściany pochwy obejmuje błonę śluzową i blaszkę właściwą. W wyniku

autor:
Piotr Kolczewski

PIŚMIENNICTWO:

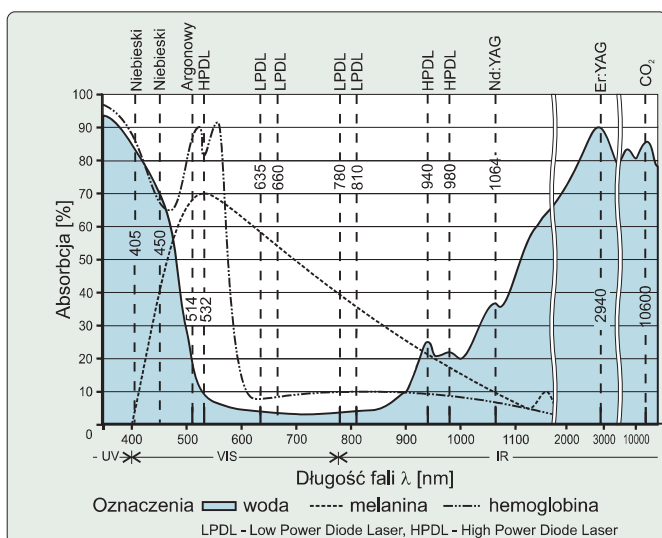
1. Z. Vizintin, M. Rivera, I. Fistončić i wsp. Novel minimally invasive VSP Er: Yag Laser treatment in gynecology. J Laser Health Acad 1: 46, 2012
2. AA. Bezmenko, AA. Schmidt, AA. Koval, i wsp. Morphological substantiation of applying the Er: Yag laser for treatment of stress urinary incontinence in women. J Obstet Women Dis 3:88, 2014
3. MS. Lee Treatment of vaginal relaxation syndrome with erbium:YAG laser: a pilot study & short term results Laser There 23:129,2014
4. N. Fistončić, I Fistončić i wsp. Minimally invasive, non ablative Er:YAG laser treatment of stress urinary incontinence in women- a pilot study. Laser Med Sci; 31: 635-643 2016
5. P. Szymański. Lasery w ginekologii. Nowy Gabinet Ginekologiczny nr. 5/15, 20-29



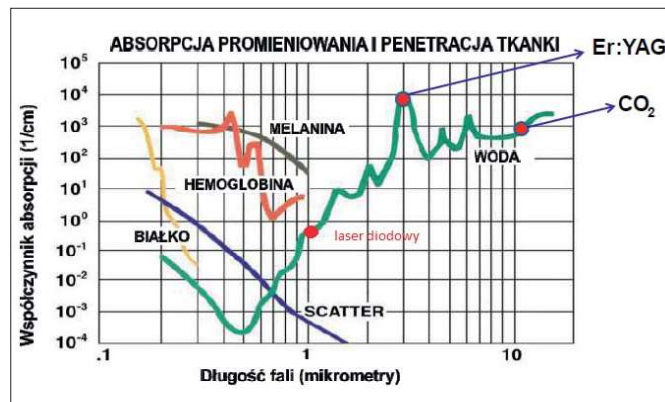
działania podwyższonej temperatury dochodzi do dwóch efektów. Pierwszym jest natychmiastowe obkurczenie włókien kolagenowych w wyniku przerwania wiązań wodorowych. Drugim – pobudzenie fibroblastów kolageno- elastogenezy.

ODMŁADZANIE ŚCIAN POCHWY

W latach 2015 – 2016 R. Milani przeprowadził pilotażowe badanie na Uniwersytecie w Mediolanie i Szpitalu San Gerardo w Monzie. Celem badania była ocena bezpieczeństwa i skuteczności lasera Er-Yag w zabiegu tak zwanego odmładzania ścian pochwy. Do badania zakwalifikowano 24 pacjentki, aktywne seksualnie, z atrofią urogenitalną. Średnia wieku pacjentek to 55 lat.



Rys.1. Wykres absorpcji promieniowania laserowego przez główne składniki tkanki (woda, melanina, hemoglobina) dla najczęściej spotykanych laserów medycznych. Dla lasera Er: Yag występuje bardzo duża absorpcja wody oraz znikoma absorpcja melaniny i hemoglobiny.



Rys. 2 Pochłanianie (absorpcja) światła lasera i głębokość penetracji wiązki w zależności od długości fali oraz w zależności od głównych składników tkanki

Po wykonaniu zabiegu, co 2 tygodnie oceniano śluzówkę pochwy i mierzono jej pH. Przed zabiegiem oraz po 6. tygodniach po zabiegu wykonano ocenę cytologiczną oraz ocenę wskaźnika dojrzałości (VMI). Pobrano też materiał do badania bakteriologicznego. Przed zabiegiem i 7 dni po nim wykonano biopsję śluzówki z następującą oceną HP. Objawy pacjentek zostały ocenione za pomocą kwestionariusza UQOL (Utian quality of life scale).

Uzyskano następujące wyniki. U wszystkich pacjentek doszło do obniżenia pH z 6,5-7 do 4,5 i przywrócenia prawidłowej biocenozy pochwy. Wszystkie pacjentki zgłaszały subiektywną poprawę w zakresie dolegliwości związanych z atrofią urogenitalną. Nastąpiła również znaczna poprawa w zakresie wskaźnika VMI oraz poprawa w zakresie dolegliwości urogenitalnych, ocenianych kwestionariuszem UQOL.

Wszystkie pacjentki zgłosiły subiektywną poprawę w zakresie życia seksualnego, która obejmowała: nawilżanie pochwy, napięcie ściany pochwy i doznania seksualne.

WYSIŁKOWE NIETRZYMANIE MOCZU

W roku 2016 grupa badaczy ze Słowenii opublikowała wyniki pilotażowego badania u pacjentek z wysiłkowym nietrzymaniem moczu leczonych laserem Er: Yag o długości fali 2940 nm w trybie smooth, czyli nieablacyjnym. U pacjentek zastosowano jednorazową aplikację dopochwową lasera Er: Yag.

Jako narzędzie oceny efektów leczenia zastosowano kwestionariusz ICIQ-UI. Najlepsze wyniki zanotowano w pierwszym miesiącu po leczeniu, jednak w kolejnych miesiącach oceny wyniku ulegały pogorszeniu. Innym parametrem ocenianym w tym badaniu była objętość moczu zalegającego po mikcji, która uległa wyraźnemu zmniejszeniu się, ten korzystny efekt utrzymywał się stabilnie w kolejnych ocenach w ciągu 6. miesięcy.

Wydaje się że lasery Er: Yag, podobnie jak frakcyjne lasery CO₂, coraz częściej będą wykorzystywane w gabinetach ginekologicznych jako bezpieczne i efektywne narzędzia leczenia u wybranych pacjentek. Potrzebne są jednak dalsze, duże badania oceniające ich działanie oraz czas utrzymywania się efektów terapii.



DR N. MED. PIOTR KOLCZEWSKI

Asystent Kliniki Ginekologii Operacyjnej i Onkologicznej Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego, wiceprezes Polskiego Towarzystwa Ginekologii Plastycznej, współpracownik firmy Medifem. W latach 2010-2013 był ordynatorem oddziału Ginekologii i Położnictwa 109. Szpitala Wojskowego w Szczecinie. Od ponad 20 lat zajmuje się leczeniem operacyjnym w zakresie szeroko pojętej ginekologii operacyjnej, głównie z zakresu chirurgii rekonstrukcyjnej dna miednicy, uroginekologii, ginekologii onkologicznej i ginekologii plastycznej. Jest członkiem międzynarodowych towarzystw naukowych tematycznie związanych z operacjami rekonstrukcyjnymi i plastycznymi w ginekologii i uroginekologii (International Urogynecological Association, International Continence Society).