

mgr Marek Mindak

Laser Projekt 2000

Petit Lady™

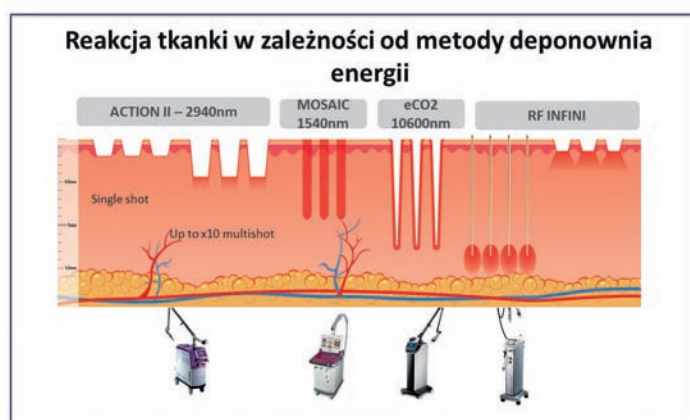
– zastosowanie lasera Er:YAG w ginekologii estetycznej

Niewątpliwą cechą kultury XXI wieku jest rosnący kult piękna i młodości. Odpowiedzią przemysłu, medycyny i chemii są nowe preparaty, metody i urządzenia do odmładzania skóry, likwidacji lokalnej otyłości czy usuwania owłosienia lub zmian barwnikowych. Istotną rolę odgrywają na tym rynku lasery, gdyż okazały się bardzo skutecznym narzędziem wprowadzania w skórę energii, która wydziela się w postaci ciepła grzejącego lub niszczącego precyzyjnie wybrane struktury tkanek.

Precyzja działania wiązki lasera wynika z jej dwóch podstawowych cech: możliwości bardzo dokładnego skupienia i wybiórczej absorpcji w składnikach tkanek. 95% zastosowań laserów w medycynie to... precyzyj-

ne grzanie tego, co chcemy zniszczyć pod powierzchnią skóry, bez niszczenia tkanek otaczających. Bardzo istotne dla efektu w tkankach żywych jest szybkość tego procesu. Niezwykle szybkie grzanie prowadzi do „wybuchu” gwałtownie parującej tkanki, nazywanego, niesłusznie i na wyrost, ablacją. Wolniejsze grzanie, ale z przekroczeniem progu denaturacji białka, daje szeroką strefę martwicy. Jeszcze subtelniejsze grzanie, poniżej progu martwicy, prowadzi do późniejszego wzmożenia kolagenogenezy i powstania nowego, silniejszego kolagenu wzmacniającego tkankę.

Temperatura tkanki w miejscu padania wiązki laserowej zależy od lokalnej gęstości mocy – W/cm^2 lub gęstości energii J/cm^2 oraz drogi absorpcji wiązki laserowej w tkance. Jeżeli absorpcja jest silna, to droga absorpcji jest bardzo krótka (mikrometry!).



Ryc. 1. Odmienne działanie różnych laserów na tkanki. O głębokości powstałego krateru i grubości strefy koagulacji wokół niego decyduje długość fali użytego lasera.

Tab. 1. Specyfikacja lasera LUTRONIC ACTION II.

Typ lasera	Er:YAG, 2940 nm
Sposób pracy	● tryb impulsowy ● tryb długiego impulsu ● tryb punktowy („fraksyjny”)
Poprzeczny rozkład wiązki	● płaski (op Hat)
Maksymalna energia impulsu	● tryb długiego impulsu: 2,2 J ● tryb fraksyjny – 18 mJ
Długość impulsu	● 250 mikrosekund (250 10-6 s) ● długi impuls: do 1000 ms (1 s)
Wielkość plamki na tkance	● zoom: Ø 1-7 mm ● długi impuls: Ø 1,6-6,4 mm ● shining peel: Ø 14 mm ● tryb fraksyjny: Ø 9 mm i 12 x 12 mm
Automatyczne rozpoznawanie końcówki	Tak
Częstotliwość imp.	1, 2, 5 i 10 Hz, imp. pojedyncze
Pamięć własnych parametrów lekarza	Tak
Pilot wiązki zabiegowej	Dioda laserowa 635 nm, 1 mW o regulowanej jasności
Wym. zewnętrzne	87 cm x 66 cm x 30 cm
CE – laser do dermatologii	2012 r.
CE – laser ginekologiczny z procedurą Petit Lady	2014 r.

Energia wiązki wydziela się w bardzo małej objętości tkanki i, nawet gdy jest jej niewiele, podgrzewa ją do progu wybuchu. Jeżeli na tę samą tkankę będziemy działali wiązką innego lasera, o dłuższej drodze absorpcji, nagrzana zostanie dużo większa objętość tkanki i jej temperatura może nawet nie dojść do progu nekrozy. Ilustracją różnego działania wiązki/impulsów lasera na tkanki jest rysunek 1. Oczywiście aparat RF INFINI nie jest laserem. Jego obecność w tym zestawieniu ilustruje inną, mechaniczną metodę przekroczenia bariery naskórkowej i wprowadzenia energii pola radiowego (RF) na wybraną głębokość pod skórę.

Laser Er:YAG jest laserem, w którym ośrodek czynny jest syntetycznym kryształem, generującym impulsy o długości fali 2940 nm, wyjątkowo silnie pochłanianej przez wodę. 250-mikrosekundowy impuls tego lasera o gęstości energii – 5 J/cm² tworzy krater ablacyjny o głębokości 5-20 µm, z minimalną dyfuzją ciepła do tkanki otaczającej. Laser CO₂ w tych samych warunkach tworzy krater o głębokości 20-60 µm i strefę koagulacji sięgającą w głąb do 150 µm.

Precyzyjna ablacja tkanki laserem Er:YAG z minimalną warstwą skoagulowaną, zapewnia szybkie gojenie i brak powikłań.

Laserowa ginekologia estetyczna zaczęła rozwijać się gwałtownie w ostatnich 5 latach. Z moich obserwacji wynika, że dzieje się to głównie na skutek presji pacjentek. To od nich przed laty dowiedziałem się po raz pierwszy, że są takie lasery w Stanach i że dają doskonałe efekty odmładzania pochwy oraz w przypadku wysiłkowego nietrzymania moczu – SUI (*Stres Urinary Incontinence*). SUI oznacza utratę pełnej kontroli nad pęcherzem, prowadzącą do mimowolnego popuszczania już przy niewielkim wysiłku, np. wchodzeniu na schody, biegu czy tylko kichnięciu. Dotychczasowe metody zwalczania wysiłkowego nietrzymania moczu opierają się na leczeniu farmakologicznym (przy niewielkim nasileniu) i operacyjnym. Operacje tego rodzaju są skomplikowanymi zabiegami z długim procesem rekonwalescencji i często obciążonymi powikłaniami. Z tego powodu leczenie chirurgiczne SUI podejmuje się, kiedy problem jest już bardzo zaawansowany i uniemożliwia kobiecie nor-

Tab. 2. Porównanie zabiegów ginekologicznych prowadzonych laserem Er:YAG i laserem CO₂^[1].

	Laser CO ₂	Laser Er:YAG
Czas zabiegu	20	15
Ból w trakcie zabiegu [w skali 0-10]	5	0
Bólu po zabiegu [w skali 0-10]	3-5	0
Obszar zabiegu	Kanał pochwy	Kanał i przedsionek pochwy
Czas gojenia tkanek	20 dni	2 dni
Przerwa między zabiegami	60 dni	15-20 dni
Powrót do aktywności seksualnej	10 dni	3 dni

malne funkcjonowanie. Zabieg chirurgiczny poprzedza wiele lat życia kobiety z coraz bardziej dokuczliwym problemem, obniżającym dramatycznie jakość jej życia. Z drugiej strony chirurg stoi przed bardzo zaawansowanymi zmianami układu moczowego, które wymagają poważnej operacji.

Objawy syndromu luźnej pochwy – VRS (Vaginal Relaxation Syndrome) są opisywane jako utrata optymalnego napięcia ścian pochwy i są skutkiem porodów, a także naturalnym efektem starzenia organizmu. Urządzenia laserowe do zabiegów ginekologicznych (a niemal każda firma laserowa ma je w swojej ofercie) wykorzystują zasadniczo dwa typy laserów; laser Er:YAG – o długości fali 2940 nm i laser CO₂ – 10600 nm. Większość producentów stosuje ten drugi laser z prostego powodu: jest dużo tańszy. Większość „budżetowych” laserów dla ginekologii to rozbudowane lasery dermatologiczne z laserem CO₂, a ich certyfikat CE dotyczy jedynie dermatologii. CE do zabiegów ginekologicznych mają tylko 3-4 modele laserów obecne na polskim rynku. Kolejną, pozor-

na „zaletą” laserów ginekologicznych na dwutlenku węgla, co podkreślają ich foldery reklamowe, są większa moc i „szybsze” działanie.

Wiązka lasera Er:YAG jest 16 razy silniej absorbowana przez wodę niż wiązka lasera CO₂. Kratery ablacyjne po laserze Er:YAG są trzy razy płytsze i sięgają do ok. 50 µm, a nie 150-200 µm, jak w laserze CO₂. Śluzówka pochwy ma grubość 50-75 µm i nie ma sensu dokonywać głębszych uszkodzeń. Literatura medyczna wymienia dziesiątki powikłań po ginekologicznych zabiegach laserami CO₂ i nie ma żadnych opisów powikłań po laserach Er:YAG. Trzeba jednak uwzględnić, że laserów Er:YAG jest dużo mniej i w części może wynikać to ze statystyki zabiegów. Tym niemniej, poza producentami włoskimi (którzy pierwsi opracowali laser do zastosowań ginekologicznych), wszystkie inne firmy europejskie oferujące lasery ginekologiczne stosują lasery Er:YAG. Jak pokazały szczegółowe medyczne badania porównawcze – efekty uzyskiwane u pacjentek laserem

Tab. 3. Częstotliwość powikłań po zabiegach ujędrniania pochwy prowadzonych laserem Er:YAG i laserem CO₂^[1].

Rodzaj powikłania	Laser CO ₂	Laser Er:YAG
Krwawienie	35,3%	0%
Blizny	13%	0%
Ból	70,2%	0%
Chroniczny ropomocz	23,4%	0%
Chroniczny ból sromu i pochwy	11%	0%
Opóźnione gojenie	28%	0%
Torbiele, cysty pochwy	4,1%	0%



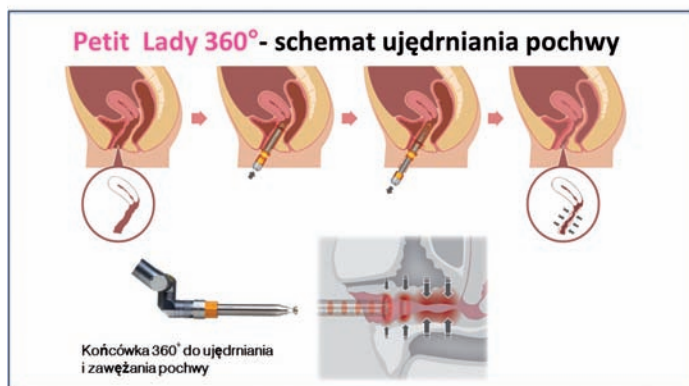
Ryc. 2. Narzędzia do procedury Petit Lady.

Er:YAG i laserem CO₂ są dokładnie takie same (tab. 2). To prawda, że leczenie laserem Er:YAG wymaga 1-2 zabiegów więcej dla uzyskania pełnego efektu, jednak – nie ma bólu, nie ma krwawienia po zabiegu, nie ma powikłań. To ostatnie jest najważniejsze, gdyż wiadomo już, że zachowanie efektu odmłodzenia pochwy, jak i nietrzymania moczu, będzie wymagało powtórzenia terapii laserowej co 2-3 lata. W tej sytuacji kumulacja nawet niewielkich efektów ubocz-

nych może po latach prowadzić do poważnych zagrożeń dla zdrowia pacjentek.

Laser Action II z procedurą Petit Lady otrzymał w czerwcu 2014 roku certyfikat CE aparatu medycznego do leczenia syndromu luźnej pochwy (VRS) i wysiłkowego nietrzymania moczu (SUI).

Procedura Petit Lady realizowana aparatem Action II obejmuje mało inwazyjny zabieg ujędrniania ścianek pochwy w pełnym kącie 360° oraz terapię zanikowego zapalenia pochwy (wywołanego np. porodami, upływem czasu czy operacją), a także znaczące odmłodzenie wyglądu narządów zewnętrznych. Ten delikatny zabieg, działając na wewnętrzne ścianki pochwy i wargi sromowe, wywołuje przebudowę kolagenu i ujędrnienie tkanek, prowadzące do odmłodzenia tych narządów i znaczącej poprawy samopoczucia pacjentki. Obkurczanie kanału pochwy i przebudowa jej błony przywraca jej młodszy i zdrowszy stan, co objawia się m.in. znacznie lepszym nawilżeniem po-



Ryc. 3. Schemat ujędrniania pochwy.

chwy czy zanikiem wcześniejszych, chronicznych zakażeń układu moczowego. Zabieg zmienia koloryt i kształt warg sromowych, nadając im atrakcyjniejszy wygląd oraz przywracając naturalną jedwabistą teksturę i kolor.

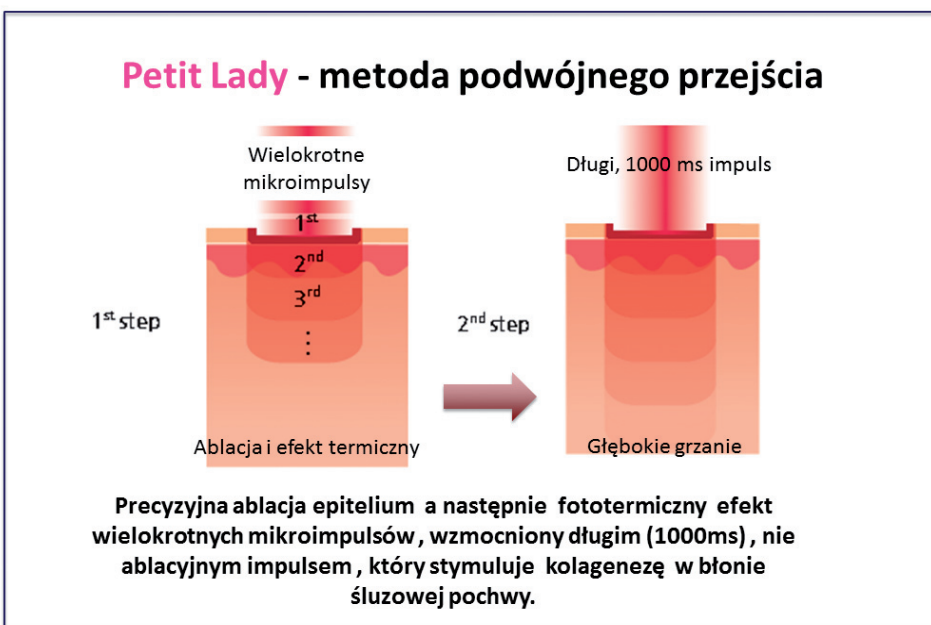
Metoda Petit Lady jest zalecana kobietom, u których syndrom luźnej pochwy nie kwalifikuje jeszcze do zabiegów chirurgicznych i tym, które słusznie obawiają się bólu i długiej rekonwalescencji. Petit Lady jest szczególnie zalecana pacjentkom po menopauzie, ponieważ mechanizm remodelingu laserowego nie tylko odmładza pochwę, ale także zwiększa seksualną satysfakcję, podnosząc jakość życia kobiety.

Na cytowanych niżej^[1] przekrojach histopatologicznych śluzówki pochwy po 2 miesiącach, po serii 3 zabiegów widoczna jest doskonale jej głęboka przebudowa i odbudowa.



Ryc. 4. Ujędrnianie pochwy, przekroje histologiczne, A – przed terapią, B – po terapii.

W najnowszym modelu lasera Action II wprowadzony jest specjalny program ułatwiający prowadzenie zabiegów ginekologicznych – tzw. Dual Mode, integrujący serię krótkich impulsów lasera z jednym długim. Jedno naciśnięcie pedału wyzwala serię krótkich impulsów do ablacji nabłonka pochwy, a zaraz po nich jeden, nieablacyjny impuls, który silnie grzeje tkanki – w tym błazkę



Ryc. 5. Metoda podwójnego przejścia.



Ryc. 6. Wysiłkowe nietrzymanie moczu.

właściwą. Seria krótkich impulsów wywołuje delikatną ablację wygładzonego, rozciągniętego nabłonka. Dzięki naturalnym procesom odbudowy, z czasem w jego miejsce utworzy się nowy pofałdowany nabłonek mający właściwości młodego nabłonka istniejącego, np. przed porodem. Długi impuls przegrzewa rozciągnięte włókna kolagenu i zapoczątkowuje ich przebudowę. Włókna staną się krótsze i sprężyste.

Dla kobiet dolegliwości układu moczowego stanowią poważny problem, pogarszając ich fizyczne i przede wszystkim psychiczne samopoczucie, co rzutuje na ogólną jakość życia. Metoda Petit Lady skierowana jest do kobiet, u których SUI jest w początkowej lub średniej fazie. Seria 3-5 zabiegów rozwiązuje problem i przywraca możliwość normalnej, nieograniczonej aktywności. Ponieważ naturalne procesy starzenia bieżą dalej, zabieg należy powtórzyć po roku lub 2 latach w postaci 1-2 sesji zabiegowych. Dysfunkcja zostaje zlikwidowana na kolejne lata i tak, dzięki powtarzanej, nieinwazyjnej terapii laserowej można całkowicie uniknąć interwencji chirurgicznej.

Zabieg wykonuje się w gabinecie zabiegowym (a nie w sali operacyjnej) i trwa on

15-30 min. Zabieg wykonuje się poza okresem menstruacji. Na podstawie badania i informacji od pacjentki lekarz wyznacza liczbę zabiegów potrzebnych do uzyskania efektów. Zazwyczaj zaleca się 4-5 zabiegów co 2 tygodnie. Jednak już po pierwszym zabiegu kobiety zauważają bardzo pozytywne zmiany. Procedura Petit Lady prowadzi do powstania wielu nowych włókien kolagenu w rejonie przedniej ściany pochwy, zwiększając w ten sposób jej objętość i sprężystość, co daje lepsze podparcie dla cewki i pęcherza moczowego.

Wskazania do zastosowania metody Petit Lady:

- poporodowa wiotkość pochwy,
- zanikowe zapalenie pochwy,
- syndrom wiotkiej pochwy,
- ujędrnianie przedsionka pochwy,
- pełne ujędrnianie pochwy,
- poprawa satysfakcji seksualnej,
- wysiłkowe nietrzymanie moczu,
- korekcja kolorytu warg sromowych,
- inne procedury poprawiające estetykę okolic intymnych.

Piśmiennictwo:

1. Er:YAG laser treatment of vaginal relaxation syndrome with Action II using Petit 3600 and Petit 90 0 scanning scopes: a pilot study, Dr Min Seok Lee, Laser Therapy 2014;23:129-138.
2. Minimal invasive non-ablative laser treatment of early stage of SUI, Fistińić I., Findri-Gustek, Fistińić N.- Biuletin Laser and Health Academy 2012, Nr.1. www.laserandhealth.com.