

dr Inna Belenky

Oddział Kliniczny, Viora z o.o., w Netanyi w Izraelu

Podjęcie multitechnologiczne: lepsze rezultaty kliniczne, większa satysfakcja pacjentów oraz usprawniony model biznesowy

Na skórze dotkniętej procesem fotostarzenia mogą pojawiać się różne objawy, w tym: zmarszczki, drobne linie. Ponadto, zmiany hormonalne, szczególnie u kobiet, prowadzą do powstawania dodatkowych objawów, w tym: trądziku pospolitego, przebarwień hormonalnych (takich jak melasma/ostuda), miejscowego gromadzenia się tkanki tłuszczowej, tworzenia się cellulitu, rozstępów, zmian naczyniowych i innych.

Techniki zabiegowe

Rozważając zastosowanie zabiegu w dziedzinie estetyki, mamy do dyspozycji cztery podstawowe techniki, stosowane w przypadkach najczęściej występujących objawów. Pierwsza z nich to metoda resurfacingu skóry, polegająca na usunięciu zewnętrznych warstw skóry dotkniętej fotostarzeniem w celu stworzenia „nowej powierzchni”^[1]. Techniki odmładzania skóry stymulują ciało do generowania nowych komórek poprzez koagulację i złuszczenie martwej warstwy skóry. Chociaż zabiegi napinania skóry często mylone są z jej odmładzaniem lub resurfacingiem i odwrotnie, napięcie skóry i efekt liftingujący można osiągnąć poprzez stymulację aktywności fibroblastów, denaturację i przebudowę kolagenu^[2]. Wreszcie, nieinwazyjne metody redukcji ilo-

ści tłuszczu oparte są na poprawie miejscowego mikrokrażenia krwi, prowadząc do przyspieszenia metabolizmu, co znajduje odzwierciedlenie w poprawie naturalnej lipolizy komórek tłuszczowych^[3]. Tabela I porównuje te cztery metody, wraz z powiązaniem działaniem biologicznym, niezbędnym w celu osiągnięcia konkretnego rezultatu oraz przykłady technologii stosowanych dla każdej z podanych metod.

W przypadku leczenia pacjentów ze złożonymi objawami lub gdy potrzebna jest inna metoda zabiegowa, w tym: resurfacing, odmładzanie i napinanie skóry, jedna technika lub metoda nie jest w stanie wyleczyć wszystkich objawów jednocześnie. Dlatego metoda łącząca wiele technik, może prowadzić do skuteczniejszych i długotrwałych rezultatów. W związku z tym przemysł estetyczny przeszedł na kolejny poziom rozwoju

Tab. 1. Techniki zabiegowe, działanie biologiczne i zastosowanie.

Metoda	Działanie biologiczne	Zastosowanie – objawy powiązane	Techniki
Resurfacing skóry	Ablacja wykonana w celu regeneracji naskórka	Tekstura i koloryt skóry, pigmentacja, powierzchowna tkanka bliznowata	Lasery ablacyjne, peelingi chemiczne, dermabrazja, frakcyjny RF
Odmładzanie skóry	Koagulacyjna / Martwica wywołana w celu produkcji nowych komórek skóry	Sucha skóra, drobne linie, powiększone pory, ogólny wygląd skóry, zniszczenie tkanki włóknistej (w bliznach i rozstępach)	Lasery nieablacyjne, IPL, frakcyjny RF, mikroigłowy RF, ultradźwięki
Napinanie skóry	Stymulacja fibroblastów / denaturacja i przebudowa kolagenu w celu naprawy tkanki łącznej	Zmarszczki, drobne linie, fałdy, luźna skóra, lifting	Fale radiowe, HIFU, frakcyjny RF, mikroigłowy RF
Redukcja tkanki tłuszczowej	Przyspieszenie przemiany materii (naturalna lipoliza)	Miejscowe nagromadzenie tkanki tłuszczowej, cellulit	Lasery nieablacyjne, masaż mechaniczny, fale radiowe

z systemów „samodzielnych” na „platformowe”, w których system (konsola) służy jako „platforma” lub „baza” dla różnych rękojeści, gdzie każda rękojeść stosowana jest do innej technologii. Oprócz korzyści komercyjnych, posiadanie jednego systemu oferującego różne technologie, zapewnia również korzyści kliniczne.

Zalety platformy multitechnologicznej

Zalety posiadania platformy multitechnologicznej obejmują te od typowo komercyjnych, opartych na różnych modelach biznesowych do typowo klinicznych, opartych na bezpieczeństwie i skuteczności zabiegu. Na ogół większość specjalistów bierze pod uwagę sześć głównych zalet:

1. Komercyjne:

- wiele systemów w jednym – oszczędność pieniędzy i miejsca;
- rozbudowane menu zabiegowe – oferuje szeroką listę zastosowań;
- cena – atrakcyjny pakiet cenowy za kompleksowe rozwiązania zabiegowe.

2. Kliniczne:

- możliwość leczenia wielu objawów;
- zdolność do leczenia skomplikowanych i trudnych do wyleczenia objawów (takich jak blizny i rozstępy);
- wbudowane skojarzone protokoły zabiegowe.

Biorąc pod uwagę korzyści komercyjne, pierwszą zaletą posiadania wielu opcji zabiegowych w ramach jednego systemu, w porównaniu do zakupu kilku samodzielnych systemów, jest nie tylko oszczędność miejsca w sali zabiegowej, ale także oszczędność pieniędzy. Inwestycja w jedną platformę z różnymi rękojeściami jest bardziej opłacalna niż zakup kilku oddzielnych systemów, a dzięki elastycznym modelom biznesowym pozwala specjalistom również na zakup nowych rękojeści z jednoczesnym poszerzeniem oferty biznesowej. Dodatkowo, producent zazwyczaj gwarantuje, że wszelkie przyszłe technologie, które firma będzie opracowywała, pozostaną kompatybilne z platformą oraz, że zastosuje najnowsze technologie, by trafić dokładnie w potrzeby rynku.

Ze względu na fakt, że każdy aplikator posiada osobną listę zastosowań terapeutycznych, posiadanie kilku rękójści zapewnia niezwykle szeroki zakres zastosowań na całe ciało i twarz – prawdziwe rozwiązanie „od stóp do głów”. Zapewnia to nie tylko rozbudowane menu zabiegowe do popularnych zastosowań, ale także możliwość stworzenia pakietów zabiegowych w atrakcyjnych cenach. Zazwyczaj pacjenci, którzy już nabrali zaufania do urządzenia podczas pierwszego zabiegu, rozważą poddanie się kolejnym. Wpłyne to nie tylko na zwrot z inwestycji, ale przyniesie również wyjątkowe korzyści kliniczne. Podczas leczenia pacjentów z kilkoma objawami (leczenie kompleksowe) lub podczas leczenia skomplikowanych objawów (takich jak blizny i rozstępny), leczenie skojarzone zapewni najbardziej efektywny rezultat. Przeprowadzanie zabiegów skojarzonych z zastosowaniem jednego systemu (w porównaniu do kilku różnych systemów) wyeliminuje logistykę podłączania różnych systemów w tym samym gabinecie zabiegowym i przełączania się między nimi. Zazwyczaj firma produkcyjna dostarcza wbudowane skojarzone protokoły zabiegowe, które zapewniają unikalne podejście terapeutyczne, aby uzyskać sprawdzone klinicznie rezultaty.

Platforma multitechnologiczna V30

V30 jest platformą multitechnologiczną przeznaczoną do zabiegów dermatologicznych, estetycznych i kosmetycznych. Główny segment konsoli zawiera panel kontrolny z ekranem dotykowym, moduły zasilające, układ chłodzenia, moduł przełączający, panel serwisowy oraz przełącznik nożny (Ryc. 1). Platforma V30 posiada 5 różnych rękójści opisanych w tabeli II.

Uchwyt V-ST do emitowania bi-polarnych fal radiowych, przeznaczony do zabiegów napinania skóry technologią CORE (ang.

Channeling Optimized RF Energy), która pozwala na niezależną kontrolę głębokości nagrzewania poprzez zastosowanie trzech oddzielnych częstotliwości fal radiowych o częstotliwościach 0,8 MHz, 1,7 MHz i 2,45 MHz oraz dodatkowy tryb, który w pojedynczym impulsie łączy te trzy częstotliwości. W ten sposób można kontrolować głębokość nagrzewania, w zależności od charakterystyki skóry, głębokości oraz objawów u każdego pacjenta^[3].

Uchwyt V-FORM emitujący multi-polarne fale radiowe, umożliwiające również zassanie fałdu skórniego podciśnieniem (ang. *vacuum*), jest przeznaczony do zabiegów modelowania sylwetki i wykorzystuje technologię firmy Viora - Multi-CORE. Wykorzystując zalety ugruntowanej technologii CORE, technologia Multi-CORE umożliwia elastyczne i bezpieczne zabiegi redukcji obwodów, likwidacji cellulitu i napinania skóry po utracie masy ciała. Ze względu na konfigurację multi-polarnych fal radiowych, zassanie podciśnieniem, zintegrowany termometr na podczerwień i „dynamiczne fale



Ryc. 1. Platforma V30.

Tab. II. Rękojeści dostępne w platformie V30.

Nazwa uchwytu	Technologia	Technologia Viora	Dane techniczne	Wskazania do użycia	
V-ST	Bi-polarny RF	CORE	<ol style="list-style-type: none"> 1. Chłodzenie kontaktowe 2. Częstotliwość fal radiowych: 0,8 MHz, 1,7MHz, 2,45 MHz 3. Fluencja - do 130 J/cm³ 	Napinanie skóry: zmarszczki, drobne linie, fałdy, luźna skóra, okolice oczu, rozstępy, blizny, napinanie warg sromowych	
V-FORM	Multi-polarny RF + Vacuum	Multi-CORE	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vacuum: impulsowy 2. Częstotliwość fal radiowych: 0,8 MHz, 1,7MHz, 2,45 MHz 3. Moc - do 50 W 	Konturowanie ciała: miejscowe nagromadzenie tkanki tłuszczowej, cellulit i obwodowa redukcja oraz napinanie skóry po utracie masy ciała i drenażu limfatycznym (vacuum)	
V-FR	Frakcyjny RF	SVC	<ol style="list-style-type: none"> 1. Chłodzenie kontaktowe 2. Vacuum: impulsowy 3. Częstotliwość fal radiowych: 1 MHz 4. Energia - do 10 J 5. Czas impulsu: 10-100 ms 	Resurfacing i odmładzanie skóry: tekstura i koloryt, przebarwienia, blizny i rozstępy, skóra sucha, drobne linie, powiększone pory, ogólny wygląd skóry	
V-IPL	Intensywne źródło światła	PCR	<ol style="list-style-type: none"> 1. Chłodzenie kontaktowe 2. Wielkość plamki zabiegowej: 6,4 i 2,4 cm² 3. Długość fali: 415, 530, 570, 580, 630, 755 nm 4. Fluencja - do 35 J/cm² 5. Czas trwania impulsu: 10-50 ms (pojedynczy) i 45-195 ms (wielokrotny) 	Usuwanie owłosienia, odmładzanie skóry, zmiany przebarwieniowe i naczyniowe, usuwanie trądziku	
V-Nd: YAG	Laser Long Pulsed Nd:YAG	PCR	<ol style="list-style-type: none"> 1. Chłodzenie kontaktowe 2. Wielkość plamki zabiegowej: 2 mm x 4 mm, 3,5 mm, 5,5 mm i 9,5 mm 3. Długość fali: 1064 nm 4. Fluencja - do 450 J/cm² 5. Czas trwania impulsu: 10-50 ms (pojedynczy) i 25-80 ms (wielokrotny) 	Usuwanie owłosienia, odmładzanie skóry i głębokie zmiany naczyniowe	

radiowe”, zabiegi V-FORM wykazały wysoką pozytywną reakcję u pacjentów, z pozytywnym wpływem na wszystkie typy skóry, uzyskując redukcję obwodu aż do 15 cm oraz średnią redukcję o 2,78 cm (SD 3,38 cm) u pacjenta z BMI nawet powyżej 30^[4].

Rękojeść V-FR wykorzystująca technologię frakcyjnego RF, przeznaczony jest do resurfacingu i odmładzania skóry. Technologia SVC (ang. *Switching – Vacuum – Cooling*) reprezentuje drugą generację systemów frakcyjnych RF z możliwością tworzenia oddzielnych reakcji biologicznych: tylko ablacji, tylko koagulacji lub połączenia ablacji i koagulacji. Technologia Przełączania (ang. *Switching*) kontroluje głębokość przenikania fal radiowych za pomocą trzech programów: płytkiego, średniego i głębokiego. Funkcja Podciśnienia (ang. *Vacuum*) zapewnia odpowiednie połączenie elektrod ze skórą, minimalizując ryzyko oparzeń skórnych, obniża poziom bólu (zgodnie z „teorią bramy”) oraz równiejsze, spójne i symetryczne punkty uszkodzeń. Ostatnią cechą technologii

SVC™ jest mechanizm Chłodzący (ang. *Cooling*), który chroni wierzchnie warstwy skóry i zmniejsza poziom bólu^[2].

Rękojeść V-IPL wykorzystuje technologię intensywnego źródła światła i jest przeznaczona do najpowszechniej występujących zabiegów fototerapii, w tym do: epilacji, odmładzania skóry, usuwania zmian przebarwieniowych, naczyniowych oraz trądziku. Rękojeść posiada funkcję zintegrowanego chłodzenia kontaktowego oraz dwie wielkości plamki zabiegowej i wymienne filtry^[5]. Rękojeść V-Nd:YAG bazuje na laserze Nd:YAG wysyłającym długie impulsy o długości fali 1064 nm. Posiada również zintegrowane chłodzenie kontaktowe i cztery różne wielkości plamki zabiegowej i jest stosowana w przypadku głębokich zmian naczyniowych, odmładzania skóry i ciemnego owłosienia^[6]. Obie rękojeści: V-IPL i V-Nd:YAG wykorzystują technologię PCR™ (ang. *PulseConfigu-Rhythm*) przeznaczoną do przeprowadzania spersonalizowanych zabiegów, która pozwala na dopasowanie konfiguracji wysyłanego

Tab. III. Skojarzone protokoły zabiegowe z użyciem systemu V30.

Zastosowanie	Rękojeści
Rozwiązania na całe ciało	
Epilacja	V-IPL + V-Nd:YAG
Zmiany naczyniowe	V-IPL + V-Nd:YAG
Objawy skomplikowane	
Trądzik	V-IPL + V-FR (również w przypadku widocznych blizn potrądzikowych) lub V-IPL + V-ST (w lecie)
Rozstępy i blizny	V-IPL + V-ST + V-FR lub V-Nd:YAG + V-ST + V-FR (V-Nd:YAG dla pacjentów z ciemniejszą karnacją, fototyp V i VI)
Luźna skóra i utrata wagi	V-FORM + V-ST
Objawy złożone	
Zmarszczki i linie Luźna skóra Skóra dojrzała Ręce SR	V-ST + V-FR lub V-Nd:YAG + V-FR/V-ST V-ST + V-FR lub V-Nd:YAG + V-FR/V-ST V-IPL + V-ST + V-FR lub V-Nd:YAG + V-ST + V-FR V-IPL + V-ST + V-FR lub V-Nd:YAG + V-ST + V-FR * V-Nd:YAG dla pacjentów z ciemniejszą karnacją (typ V i VI) lub kiedy spodziewany jest efekt napięcia skóry oraz V-IPL, kiedy istnieje potrzeba znacznej poprawy kolorytu skóry
Napinanie skóry z rozstępami	V-FORM + V-ST + V-FR

impulsu (pojedynczy, wielokrotny oraz szybki), co z kolei umożliwia skuteczne przeprowadzenie zabiegu, bez narażania bezpieczeństwa pacjenta.

Chociaż każda rękojeść multiplatformy V30 posiada unikalną listę protokołów zabiegowych, system pozwala również na zastosowanie różnych kombinacji.

Koncepcja łączenia zabiegów z użyciem systemu V30

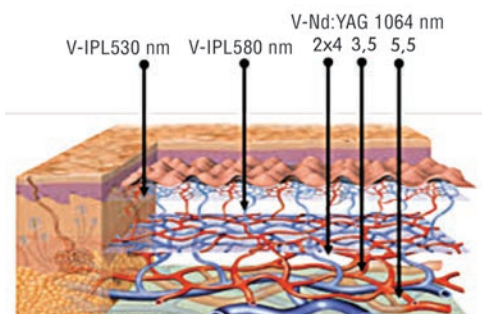
Skojarzone protokoły zabiegowe z użyciem V30 zostały podzielone na 3 grupy:

1. Rozwiązania na całe ciało,
2. Objawy skomplikowane,
3. Objawy złożone.

Przykłady wiodących skojarzonych protokołów zabiegowych zostały określone w tabeli III.

Pierwsza grupa – rozwiązania na całe ciało – obejmuje koncepcje skojarzone, gdzie na podobne objawy (problemy estetyczne) umiejscowione w różnych obszarach anatomicznych, nie jest możliwe zastosowanie tylko jednej technologii, aby osiągnąć spodziewany efekt.

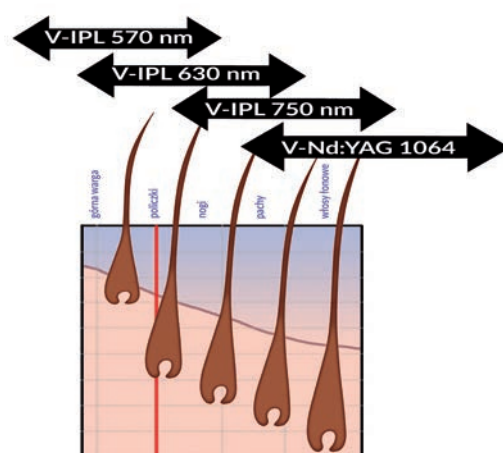
Na przykład – zmiany naczyniowe, w różnych obszarach anatomicznych, mają zróżnicowaną średnicę, stężenie hemoglobiny i – co najważniejsze – znajdują się na



Ryc. 2. „Rozwiązanie na całe ciało” multiplatformy V30 – zmiany naczyniowe.

różnych głębokościach wewnątrz skóry. W technologii IPL długość fali (filtr odcinający) ma bezpośredni wpływ na przenikanie energii. Podobnie w laserze Nd:YAG wysyłającym długie impulsy średnica plamki zabiegowej ma również dodatkowy wpływ na przenikanie światła. Posiadanie dwóch filtrów IPL (530 i 580 nm) oraz trzech rozmiarów plamki lasera Nd:YAG (2x4, 3,5 i 5,5 mm) pozwala przy użyciu multiplatformy V30 na zapewnienie rozwiązań na całe ciało, od najbardziej powierzchniowych zmian naczyniowych na twarzy (o średnicy 0,1 mm), aż po żyłki żył głębokich o średnicy 4 mm (Ryc. 2).

Podobnie w przypadku zabiegu trwałej epilacji, gdzie mieszki włosowe mają różną głębokość na różnych obszarach anatomicznych, dysponując dwoma filtrami IPL (570 i 630 nm) oraz laserem Nd:YAG 1064 nm z plamką zabiegową o rozmiarze 9,5 mm, V30 oferuje rozwiązania odpowiednie dla całego ciała (Ryc. 3). Ponadto, dzięki technologii PCR możliwość wyboru pomiędzy filtrami IPL i laserem Nd:YAG oraz pomiędzy konfiguracją impulsów (pojedynczy, wielokrotny, szybki) skutkuje większą ilością opcji



Ryc. 3. „Rozwiązanie na całe ciało” systemu V30 – foto-depilacja.

skutecznego leczenia wszystkich typów skóry ze wszystkimi rodzajami owłosienia niż kilka laserów, z których każdy przynosi korzyści wyłącznie niektórym typom pacjentów.

Następna grupa skojarzonych protokołów zabiegowych multiplatformy V30 to „objawy skomplikowane”. Są to zazwyczaj problemy estetyczne, w których monoterapia przynosi bardzo słabe wyniki kliniczne. W większości przypadków monoterapia nie przynosi zadowalających rezultatów, ponieważ objawy te wymagają złożonej metody lub innymi słowy – wielu reakcji biologicznych. Na przykład – bliznowacenie jest jednym z najtrudniejszych objawów do leczenia, ponieważ wymaga nie tylko głębokiego zrozumienia patologii tego objawu, ale także interakcji energia-tkanka. Aby uzyskać znaczący wpływ na wygląd blizny, naskórkowa część blizny powinna zostać poddana ablacji w celu uzyskania efektu resurfacingu i „spłaszczenia” powierzchni blizny (Ryc. 4). Ponadto, tkanka włóknista powinna zostać zniszczona przez koagulację skórną. Zniszczeniu tkanki włóknistej powinno jednak towarzyszyć odmłodzenie skóry i stymulacja fibroblastów (Ryc. 4). Realizując takie podejście, skojarzony protokół zabiegowy multiplatformy V30 będzie składać się z kilku etapów w jednym zabiegu (jedna sesja zabiegowa): zaczynając od terapii światłem (przy użyciu V-IPL lub V-Nd:YAG) w celu odmłodzenia

skóry, poprzez napięcie skóry przy użyciu bi-polarnego RF (V-ST) w celu stymulacji fibroblastów, kończąc na zabiegu z użyciem frakcyjnego RF (z V-FR) w celu ablacji naskórka i koagulacji skóry. Jak wspomniano powyżej, w metodzie skojarzonej głównym wyzwaniem dla lekarza jest ustalenie właściwej kolejności stosowanych technologii. Na ogół pierwsza powinna być terapia światłem (V-IPL lub V-Nd:YAG), a następnie nieinwazyjna terapia falami radiowymi (V-ST lub V-FORM), natomiast minimalnie inwazyjny frakcyjny RF (V-FR) powinien być ostatnim krokiem w leczeniu skojarzonym (Tab. III).

Ostatnia grupa skojarzonych protokołów zabiegowych multiplatformy V30 to „objawy złożone”. Grupa ta jest przeznaczona do leczenia pacjentów wykazujących kilka różnych objawów, na tym samym obszarze zabiegowym, z których każdy wymaga innej reakcji biologicznej lub stymulacji tkanki. Na przykład w wielu przypadkach mocno postarzałej skóry można zaobserwować kilka różnych objawów, w tym zmienioną teksturę i koloryt skóry, przebarwienia, zmarszczki czy też luźną skórę itp. Często w takich trudnych przypadkach pacjenci i lekarze nie mogą zdecydować, który z tych problemów skórnych jest najbardziej „uciążliwy” i od czego należałoby zacząć leczenie. Posiadanie systemu multitechnologicznego, takiego jak V30, po-



Ryc. 4. Zabieg skojarzony w leczeniu blizn.



Ryc. 5. Zabieg skojarzony „objawy złożone”.



Ryc. 6. 59-letnia kobieta ze zmarszczkami, drobnymi liniami, przebarwieniami i komplikacjami w teksturze skóry, przed zabiegiem (po lewej) i 4 tygodnie i po 2 zabiegach metodą skojarzoną (V-IPL, V-ST i V-FR).

zwala na zastosowanie zabiegu skojarzonego, który umożliwi rozwiązanie wszystkich problemów skórnych, podczas jednej sesji zabiegowej. Na przykład - frakcyjny RF (z zastosowaniem V-FR) może być wykorzystany do zabiegu wpływającego na teksturę i koloryt skóry, terapia światłem (z zastosowaniem V-IPL lub V-Nd:YAG) do odmłodzenia skóry, na przebarwienia, zmiany naczyniowe lub trądzik, efekt napięcia skóry można uzyskać dzięki bi-polarnej fali radiowej (V-ST) poprzez stymulację fibroblastów lub efekt wymodelowania, dzięki multi-polarnej fali radiowej (V-FORM), poprzez redukcję tkanki tłuszczowej (Ryc. 5). Również w tych skojarzonych metodach najpierw powinna być stosowana terapia światłem (V-IPL lub V-Nd:YAG), następnie V-ST lub V-FORM, a na końcu V-FR (Tab. III).

Główną zaletą zabiegu skojarzonego jest nie tylko możliwość zastosowania go na kilka objawów fotostarzenia w trakcie jednego zabiegu, ale także redukcja liczby potrzebnych zabiegów, dzięki efektowi synergii różnych technologii (Ryc. 6).

Piśmiennictwo:

1. Sadick NS, Sato M, Palmisano D, Frank I, Cohen H, Harth Y. In vivo animal histology and clinical evaluation of multisource fractional radiofrequency skin resurfacing (FSR) applicator. *J Cosmet Laser Ther.* 2011 Oct;13(5):204-9.
2. Elman M, Gauthier N, Belenky I. New vision in fractional radiofrequency technology with switching, vacuum and cooling. *J Cosmet Laser Ther.* 2015 Apr;17(2):60-64.
3. Belenky I., Margulis A., Elman M., Bar-Yosef U., and Paun S.D., Exploring Channeling Optimized RF Energy through a Review of RF History and Applications in Aesthetics. *Adv Ther.* 2012 Mar;29(3):249-66.
4. Tagger C, Belenky I. Multi-channeling optimized radiofrequency energy: A new age in well-established radiofrequency technology. *World J Dermatol.* 2016; 5:129-135.
5. Belenky I, Tagger C, Bingham A. Intense Pulsed Light Pulse Configuration Manipulation Can Resolve the Classic Conflict Between Safety and Efficacy. *J Drugs Dermatol.* 2015 Nov;14(11):1255-60.
6. Tagger C and Belenky I. Viora's PCR™ Technology Further Enhances the Efficacy of Long Pulse Nd:YAG Laser. 2016; Viora white paper.