

mgr Anna Kroma¹, dr n. med. Sebastian Kuczyński^{1,2,3}
mgr Anna Kuczyńska^{1,4}, mgr Monika Stasiak¹, mgr Iwona Micek^{1,2,3}

¹Klinika Medycyny Estetycznej Dr Sebastian Kuczyński w Poznaniu

²Pracownia Kosmetologii Praktycznej Uniwersytetu Medycznego im. K. Marcinkowskiego w Poznaniu

³Wyższa Szkoła Zdrowia, Urody i Edukacji w Poznaniu

⁴Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu

Zastosowanie zogniskowanej fali ultradźwiękowej w terapii lokalnego nagromadzenia tkanki tłuszczowej

Bardzo często, mimo regularnej aktywności fizycznej i stosowania zdrowej, odpowiednio zbilansowanej diety, trudno pozbyć się tkanki tłuszczowej zgromadzonej lokalnie w określonych obszarach ciała. Liposukcja chirurgiczna przynosi szybkie i satysfakcjonujące efekty, jednak obciążona jest ryzykiem powikłań i długim okresem rekonwalescencji. W obawie przed nimi pacjenci poszukują bezpiecznych i nieinwazyjnych metod redukcji tkanki tłuszczowej, które umożliwiają szybki powrót do pełnej aktywności i życia codziennego. Zapewnia to wiele obecnie dostępnych na rynku technologii. Wśród nich szczególną popularnością cieszą się zabiegi z użyciem zogniskowanej fali ultradźwiękowej (HIFU), takie jak Scizer.

Scizer to nowoczesne urządzenie przeznaczone do niechirurgicznego konturowania ciała. Swoją skuteczność zawdzięcza działaniu fal ultradźwiękowych ulegających zogniskowaniu w rejonie podskórnej tkanki tłuszczowej. Konsekwencją tego jest trwale uszkodzenie adipocytów i ich eliminacja z danego obszaru.

Nieinwazyjne metody konturowania sylwetki

Amerykańskie dane z 2013 roku dotyczące chirurgii plastycznej pokazują, że ryzyko, jakie niosą za sobą inwazyjne procedury zabiegowe, spowodowało znaczny rozwój technik nieinwazyjnych od roku 1997^[1].

Obecnie dostępnych jest wiele zabiegów przeznaczonych do nieinwazyjnego kształtowania sylwetki, na przykład radiofrekwencja, kawitacja ultradźwiękowa, kriolipoliza czy terapia z użyciem lasera niskoenergetycznego (LLLT). Między sobą różnią się one nie tylko rodzajem emitowanej energii, ale także bolesnością i skutkami ubocznymi oraz liczbą sesji koniecznych do uzyskania satysfakcjonujących efektów. Każda z nich ma zarówno wady, jak i zalety, a dobór odpowiedniej metody jest indywidualny. Należy zaznaczyć, że istnieje odwrotnie proporcjonalna zależność pomiędzy okresem utrzymywania się objawów ubocznych a częstotliwością zabiegów: im jest on krótszy, tym większa częstota zabiegów. Terapia LLLT jest bezbolesna i nie

daje żadnych objawów ubocznych, ale dla uzyskania satysfakcjonujących efektów wymaga średnio około 6 sesji. Natomiast już w przypadku zabiegów radiofrekwencji, gdzie obserwuje się krótkotrwałe zaczerwienienie i obrzęk, liczba koniecznych zabiegów jest mniejsza i wynosi około 2-3^[2].

W ciągu ostatnich lat szczególną uwagę skupia się na metodach niewymagających powtarzalności, które powodują trwałe uszkodzenie adipocytów, dając tym samym możliwość poprawy konturu ciała i długoterminowej redukcji tkanki tłuszczowej w rejonie objętym zabiegiem^[3,4]. W grupie tej dużą popularnością w dalszym ciągu cieszą się zabiegi kriolipolizy polegające na nieinwazyjnym wymrażaniu tkanki tłuszczowej. Wykonuje się je przy użyciu aplikatorów próżniowych, które zasysając fałd skórny, poddają go działaniu niskiej temperatury. Prowadzi to do apoptozy adipocytów, czego następstwem jest wytworzenie w tkance stanu zapalnego. Uszkodzone komórki tłuszczowe są pochłaniane przez makrofagi i usuwane z organizmu^[5]. Zdecydowanymi zaletami tej metody są jej duża skuteczność i mała inwazyjność potwierdzone licznymi badaniami naukowymi. Problem stanowi jedynie czas trwania zabiegu. Z tego powodu doskonałą alternatywą dla zabiegów kriolipolizy jest Scizer, który także daje możliwość permanentnego uszkodzenia komórek tłuszczowych podczas jednego zabiegu. Czas trwania zabiegu jest jednak zdecydowanie krótszy. Podczas gdy w zabiegu kriolipolizy chłodzenie pojedynczego obszaru wynosi około 60 minut, w przypadku Scizera opracowanie tej samej wielkościowo powierzchni zajmuje około 10 minut.

Mechanizm działania

Mechanizm działania Scizera opiera się na wykorzystaniu technologii zogniskowanej fali ultradźwiękowej (HIFU). Tę nieinwazyjną

metodę medycyna wykorzystuje w celach terapeutycznych już od 1942 roku. Przez ponad 50 lat stanowiła ona doskonałą alternatywę dla agresywnych procedur leczenia guzów nowotworowych, kamieni nerkowych oraz mięśniaków macicy. Obecnie coraz większą uwagę skupia się na wykorzystaniu HIFU w zabiegach redukcji tkanki tłuszczowej i nieinwazyjnego konturowania sylwetki^[6,7].

Działanie HIFU na tkankę związane jest głównie z wywołaniem w niej efektu termicznego. Emitowane przez przetworniki fale ultradźwiękowe penetrują skórę na określoną głębokość, a następnie ulegają zogniskowaniu w miejscu docelowym. Konsekwencją tego jest znaczny wzrost temperatury w obszarze zabiegowym w granicach 65-75°C. Tak wysoka temperatura wywołuje martwicę koagulacyjną tkanki^[8,9].

W zależności od tego, czy zogniskowanie fal ultradźwiękowych zachodzi w rejonie skóry właściwej, czy podskórnej tkanki tłuszczowej tego rodzaju zabiegi mogą być stosowane z powodzeniem zarówno w celu nieinwazyjnego liftingu skóry (pobudzenie syntezy kolagenu i elastyny, koagulacja i remodeling włókien kolagenowych), jak i modelowania sylwetki. Należy podkreślić, że fale ultradźwiękowe, penetrując skórę, nie wywołują jej uszkodzenia, a efekt ich działania obserwuje się wyłącznie w miejscu zogniskowania – sąsiednie tkanki pozostają nieznaczone.

W aparacie Scizer do zagęszczenia energii ultradźwiękowej zachodzi w rejonie podskórnej tkanki tłuszczowej. Znaczny wzrost temperatury na tej głębokości prowadzi do trwałego uszkodzenia błon komórkowych adipocytów. Produkty ich rozpadu są metabolizowane przez organizm, a termicznie uszkodzona warstwa tkanki tłuszczowej ulega stopniowo wygojeniu. Rezultatem tego jest jej objętościowe zapadnięcie i zmniejszenie ilości w okolicy zabiegowej^[8].

Procedura zabiegu

Sam zabieg poprzedzony jest konsultacją, której celem, prócz wykluczenia przeciwwskazań, jest zakwalifikowanie pacjenta do zabiegu. Podczas wizyty konsultacyjnej wyznacza się również obszar zabiegowy. Daje to możliwość określenia nie tylko planowanych kosztów terapii, ale również czasu jej trwania. Średni czas trwania zabiegu waha się w granicach 20-60 minut. Dzięki temu, że Scizer wyposażony jest w dwie niezależnie pracujące głowice, które mogą być obsługiwane przez dwóch operatorów równocześnie, czas ten może być dodatkowo skrócony o połowę.

Biorąc pod uwagę grubość podskórnej tkanki tłuszczowej, do głowicy urządzenia montuje się odpowiednio dobrany przetwornik ultradźwiękowy. Do tej pory na rynku europejskim dostępne były jedynie przetworniki ultradźwiękowe penetrujące tkankę na głębokość 13 mm (głębokie warstwy tkanki tłuszczowej). Stosunkowo niedawno wprowadzono również takie, które pracują na głębokości 9 mm. Stawarza to możliwość bezpiecznego wykonywania zabiegu w rejonach bardziej wrażliwych, takich jak uda czy boczne partie brzucha.

Technika wykonania zabiegu polega na wielokrotnym przykładaniu głowicy do powierzchni skóry aż do momentu pokrycia impulsami całej powierzchni zabiegowej. By uniknąć poparzenia, należy zadbać o to, by głowica była w stałym kontakcie ze skórą. Powinna więc być przykładana prostopadle i trzymana w stabilnej pozycji podczas pracy. Odpowiedni kontakt głowicy ze skórą zapewnia dodatkowo zaaplikowanie żelu do USG.

W trakcie jednego impulsu przetworniki na powierzchni 46×46 mm skanują automatycznie 24 linie zabiegowe. Towarzyszące odczucia są indywidualne i uzależnione głównie od osobistego progu wrażliwości.

Przez większość pacjentów opisywane są jako wyraźne ukłucia. Dyskomfort jest jednak zminimalizowany dzięki systemowi chłodzenia, który eliminuje konieczność stosowania znieczulenia.

Przeciwwskazania i powikłania

Zagęszczenie energii ultradźwiękowej jest kontrolowane i zachodzi w rejonie podskórnej tkanki tłuszczowej. Mimo tego wykonanie zabiegu w pewnych przypadkach jest wykluczone. Bezwzględne przeciwwskazania stanowią ciąża i choroba nowotworowa, pozostałe mają jednak wyłącznie charakter miejscowy. Należą do nich głównie obecność przepukliny, uszkodzeń mechanicznych oraz implantów lub ciał obcych w rejonie objętym zabiegiem czy zmiany skórne w okolicy zabiegowej.

Pomimo wykluczenia powyższych przeciwwskazań Sizer, podobnie jak każdy inny zabieg z zakresu medycyny estetycznej, niesie za sobą ryzyko skutków ubocznych. Badania przeprowadzone w roku 2012 na grupie 85 kobiet i mężczyzn w średnim wieku 43,8 lat pozwoliły zaobserwować, że najczęściej występującymi objawami ubocznymi związanymi z działaniem HIFU są bolesność, skurcze, obrzęki i zasinienia^[10]. Dotyczą one jednak wyłącznie obszaru zabiegowego, są niegroźne i nie wykluczają pacjentów z codziennej aktywności.

Efekty zabiegu

Efekty działania zabiegu Scizer związane są z redukcją lokalnie zgromadzonej tkanki tłuszczowej w miejscach opornych, takich jak brzuch, boczki, uda czy pośladki. Objawia się to zmniejszeniem obwodu oraz wysmukleniem wybranych partii ciała. Ponieważ fale ultradźwiękowe wywierają pozytywny wpływ na włókna kolagenowe, usunięcie komórek tłuszczowych nie powoduje rozciągnięcia

skóry. Pierwsze efekty zabiegu widoczne mogą być już po upływie 3 tygodni, natomiast na ostateczne rezultaty należy poczekać około 3 miesiące. Tak długi okres oczekiwania związany jest z naturalną eliminacją przez organizm uszkodzonych termicznie adipocytów.

Doniesienia literaturowe potwierdzają dużą skuteczność, nieinwazyjność oraz bezpieczeństwo stosowania technologii HIFU w redukcji lokalnie zgromadzonej tkanki tłuszczowej. Dowodem może być jedno z badań, które zostało przeprowadzone w 2011 na grupie 26 świń. W leczeniu zastosowano jedną sesję zabiegową. Działaniu HIFU poddano obszar skóry o wymiarach 25×25 mm, stosując energię w przedziale 85,3-270 J na cm². Badanie wykazało skuteczną redukcję podskórnej tkanki tłuszczowej. Co więcej, na skórze, powięzi i innych tkankach otaczających nie zaobserwowano żadnych nieprawidłowości. Nie stwierdzono także zaburzeń w parametrach chemii krwi lub obecności złogów tłuszczowych^[1].

Należy również podkreślić, że skuteczne zmniejszenie obwodu tkanki tłuszczowej związane z działaniem technologii HIFU nie wpływa na zmianę wagi czy BMI. Jedno z badań to potwierdzających zostało przeprowa-

dzone w Chinach na grupie 12 uczestników. Grupa badawcza obejmowała 9 mężczyzn i 3 kobiety w średnim wieku 39,5 lat z poziomem tkanki tłuszczowej $\geq 2,5$ cm oraz BMI ≤ 30 kg na m². Obszarem zabiegowym była przednia część brzucha, którą poddano pojedynczemu zabiegowi. W jego czasie poziom energii HIFU był zwiększany do poziomu tolerancji pacjentów w zakresie od 150 J na cm² do średnio 161 J na cm². Badanie pozwoliło zaobserwować jedynie spadek obwodu talii, który w 12. tygodniu obserwacji wynosił średnio 1 cm. Nie zaobserwowano natomiast istotnej zmiany wagi i BMI^[2].

Kwestia liczby zabiegów jest indywidualna i uzależniona głównie od grubości podskórnej warstwy tkanki tłuszczowej. W większości przypadków do uzyskania satysfakcjonujących efektów wystarczy jeden zabieg.

Wskazania

Scizer przeznaczony jest do redukcji odpornej tkanki tłuszczowej, zlokalizowanej w obszarach takich jak brzuch (zarówno górna, jak i dolna część), boczki, uda, pośladki oraz fałdy tłuszczowe w obrębie pleców i bioder, co umożliwia ich kształtowa-



DR SEBASTIAN KUCZYŃSKI
MEDYCINA ESTETYCZNA

www.medycyna-estetyczna.pl

nie i modelowanie. Zabieg nie jest więc dykowany osobom otyłym, a właściwymi kandydatami są pacjenci o dobrej kondycji skóry, ze wskaźnikiem masy ciała (BMI) poniżej 30. Z uwagi na głębokość działania Scizer nie jest również wskazany u osób szczupłych, w przypadku których grubość podskórnej tkanki tłuszczowej jest mniejsza niż 2,5 cm.

Podsumowanie

Krótki czas trwania zabiegu, głębokość działania, niskie dolegliwości bólowe oraz precyzyjne i równomierne rozmieszczenie energii ultradźwięków to cechy, które czynią Scizer idealnym narzędziem do walki z uporczywą tkanką tłuszczową. Efekt termicznego uszkodzenia komórek tłuszczowych jest trwały i objawia się zmniejszeniem obwodu okolicy problematycznej. Oprócz zabiegu duże znaczenie dla uzyskania w pełni zadowalających efektów ma zachowanie ogólnych zasad zdrowego stylu życia.

Piśmiennictwo:

1. Cosmetic Surgery National Data Bank Statistics.US. American Society for Aesthetic Plastic Surgery 2014. <https://www.surgery.org/sites/default/files/ASAPS-Stats2015.pdf>.
2. Krueger N, Mai SV, Luebberding S, Sadick NS. Cryolipolysis for noninvasive body contouring: clinical efficacy and patient satisfaction. *Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology*, 2014; 7: 202-203.
3. R. Stephen Mulholland, Malcolm D. Paul, Charbel Chalfoun. Noninvasive Body Contouring with Radiofrequency, Ultrasound, Cryolipolysis, and Low-Level Laser Therapy. *Clin Plastic Surg* 38 (2011) 504-505.
4. R. Stephen Mulholland, Michael Kreindel. Non-surgical Body Contouring: Introduction of a New Non- Invasive Device for Long Term Lokalized Fat Reduction and Cellulite Improvement Using Controlled, Suction Coupled, Radiofrequency Heating and High Voltage Ultra- Short Electrical Pulses. *Clinical & Experimental Dermatology Research* 2012, 3:4, 2.
5. Manstein D, Laubach H, Watanabe K, Farinelli W, Zurakowski D, Anderson RR. Selective cryolysis: a novel method of non-invasive fat removal. *Lasers Surg Med*. 2008;40(9):596-597.
6. Wu F, Wang ZB, Chen WZ, Wang W, Gui Y, Zhang M, Zheng G, Zhou Y, Xu G, Li M, Zhang C, Ye H, Feng R. Extracorporeal high intensity focused ultrasound ablation in the treatment of 1038 patients with solid carcinomas in China: an overview. *Ultrason Sonochem*. Maj 2004; 11(3-4):149-54.
7. Zahra Alizadeh Farzin Halabchi Reza Mazaheri, Maryam Abolhasani, Mastaneh Tabesh. Review of the Mechanisms and Effects of Noninvasive Body Contouring Devices on Cellulite and Subcutaneous Fat. *J Endocrinol Metab*. 2016 Oct; 14(4): 2.
8. Islam Ahmed Shehata. Treatment with high intensity focused ultrasound: Secrets revealed. *European Journal of Radiology*, January (2011) 1-2.
9. Shalom A, Wiser I, Brawer S, Azhari H. Safety and tolerability of a focused ultrasound device for treatment of adipose tissue in subjects undergoing abdominoplasty: a placebo-control pilot study. *Dermatol Surg*. 2013;39(5):744-51.
10. Fatemi A, Kane MA. High-intensity focused ultrasound effectively reduces waist circumference by ablating adipose tissue from the abdomen and flanks: a retrospective case series. *Aesthetic Plast Surg*. 2010;34(5):577-82.
11. Jewell MI, Desilets C, Smoller BR. Evaluation of a novel high-intensity focused ultrasound device: preclinical studies in a porcine model. *Aesthet Surg J*. 2011;11(3-4):149-154.
12. Shek SY, Yeung CK, Chan JC, Chan HH. Efficacy of high- intensity focused ultrasonography for noninvasive body sculpting in Chinese patients. *Laser Surg Med*. 2014;46(4):263-269.