Aprilia Karen Mandagie

KOMBINASI MICROFOCUSED ULTRASOUND WITH VISUALIZATION (MFU-V) DAN.pdf

Unika Soegijapranata1

Document Details

Submission ID
trn:oid:::28973:153935432

Submission Date
Oct 7, 2026, 9:35 PM GMT+7

Download Date
Oct 7, 2026, 9:38 PM GMT+7

File Name
KOMBINASI MICROFOCUSED ULTRASOUND WITH VISUALIZATION (MFU-V) DAN.pdf

File Size
761.6 KB

8 Pages

2,045 Words

12,817 Characters

11% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Exclusions

- 11 Excluded Matches

Top Sources

11% Internet sources
3% Publications
0% Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

Top Sources

11% Internet sources
3% Publications
0% Submitted works (Student Papers)

Top Sources

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1 Internet
repository.unika.ac.id 6%

2 Internet
journal.unika.ac.id 5%

3 Internet
pariwisata-manokwari.info <1%

turnitin Page 4 of 11 - Integrity Submission Submission ID trn:oid:::28973:153935432

Jurnal Pranata Biomedika, Volume 1, No 2, September 2022 e-ISSN: 2828-1233

KOMBINASI *MICROFOCUSED ULTRASOUND WITH VISUALIZATION* (MFU-V) DAN BOTULINUM TOXIN UNTUK MENGATASI PENUAAN KULIT

Aprilia Karen Mandagie[1], Eviana Budiartanti Sutanto[1], Perigimus Perin Sebong[1]

[1] Fakultas Kedokteran UNIKA Soegijapranata, Semarang, Indonesia

Korespondensi Penulis:
Nama : dr. Aprilia Karen Mandagie., Sp.KK.
Alamat : Universitas Katolik Soegijapranata, Jl Pawiyatan Luhur Selatan IV No.1, Bendan Duwur, Kec Gajahmungkur, Kota Semarang
Email : aprilia@unika.ac.id

Abstrak

Latar Belakang: Penuaan kulit merupakan sebuah proses yang tidak dapat dihindari oleh setiap manusia. Tindakan peremajaan kulit menjadi sebuah kebutuhan masyarakat saat ini, sementara keinginan masyarakat terhadap prosedur peremajaan kulit yang efektif tanpa operasi semakin meningkat.
Tujuan: Mengetahui efektivitas treatment kombinasi MFU-V dengan injeksi Botulinum Toxin untuk mengatasi penuaan kulit.
Metode: *Case report*: Subjek adalah seorang wanita berusia 59 tahun memiliki permasalahan tanda-tanda penuaan pada kulit seluruh area wajah, submental, dan leher. Wanita tersebut ingin mengatasi permasalah penuaan kulit dengan tindakan non-bedah. Dilakukan intervensi menggunakan MFU-V, kemudian diikuti dengan injeksi Botulinum toxin pada area otot-otot ekspresi tertentu. Evaluasi dilakukan selama 4 minggu dengan menggunakan foto sebelum dan satu bulan setelah dilakukan tindakan.
Hasil: Terjadi perbaikan penuaan kulit baik saat wajah beristirahat maupun saat wajah berekspresi maksimal. Kombinasi treatment ini memperbaiki kerutan di area dahi, meningkatkan ketinggian alis, mengangkat sudut luar mata, memperbaiki tampilan kantung mata, memperbaiki garis *marionate*, mengangkat *prejowl*, memperbaiki tampilan submental dan leher hingga pada 4 minggu pasca perawatan, dan akan masih terus berjalan. Terjadi peremajaan wajah dan leher, baik saat wajah beristirahat maupun saat wajah berekspresi maksimal.
Kesimpulan: Kombinasi MFU-V dengan Botulinum toxin memberikan efek signifikan dalam peningkatan peremajaan kulit dan perbaikan penuaan kulit.

Kata kunci: *Microfocused Ultrasound with Visualization* (MFU-V), Botulinum toxin (BoNT), Skin Aging

Pendahuluan

Penuaan adalah hasil dari interaksi perubahan yang terjadi pada lima lapisan anatomi wajah yaitu tulang, ligamen, otot, jaringan adiposa, dan kulit.[1] Pada tahap awal penuaan kulit, terbentuk garis-garis halus dan ketidakteraturan kulit; seiring perkembangannya, secara klinis ditandai dengan diskromia, kehilangan volume, perubahan permukaan, berkurangnya elastisitas, dan peningkatan kelenturan. Perubahan ini merupakan efek kumulatif dari faktor intrinsik dan ekstrinsik. Faktor intrinsik, didorong oleh penuaan seluler, stres oksidatif, dan perubahan hormonal yang menyebabkan pengurangan sel mast dermal, fibroblas, dan sintesis kolagen serta elastin, dan

turnitin Page 4 of 11 - Integrity Submission Submission ID trn:oid:::28973:153935432

turnitin Page 5 of 11 - Integrity Submission Submission ID trn:oid:::28973:153935432

dipercepat oleh factor ekstrinsik,terutama kerusakan sinar UV, polusi lingkungan, gravitasi, dan perilaku gaya hidup (merokok, stres, pola tidur, diet, dan hidrasi).[1] Penampilan wajah mempengaruhi persepsi kecantikan dan usia, dengan kerutan wajah sebagai perwakilan dari penuaan kulit. Kontraksi alami otot-otot ekspresi wajah menciptakan pengulangan tekanan mekanis,sehinga menyebabkan kerutan. Paparan sinar UV memicu peningkatan ekspresi elastase pada sel dermal. Elastosis matahari yang dihasilkan, dikombinasikan dengan peningkatan kerusakan serat kolagen terkai tusia, menyebabkan dermis menipis dan elastisitas kulit berkurang. Perubahan ini merusak kemampuan kulit untuk mengakomodasi tekanan mekanis yang berulang, menyebabkan kerutan yang akhirnya sementara berkembang menjadi kerutan yang menetap.[2]

Semula metode pembedahan dianggap sebagai pengobatan pilihan utama untuk kulit yang mengalami penuaan, namun kenyataanya pengobatan non-bedah memiliki risiko jaringan parut yang lebih sedikit.[1] Kedokteran estetika menyimpulkan, perangkat peremajaan wajah non-invasif seperti, radio frekuensi nonblatif (RF), teknologi LASER dan *energy based device* lainnya dapat menggantikan pembedahan yang memiliki resiko tinggi. Tindakan kombinasi atau *multiple treatment* diperlukan dalam rangka untuk mengencangkan, menambahkan volume, melapisi, dan menutup kembali jaringan kulit.

Tindakan yang dapat memperbaiki kontur serta pengenduran yang terjadi pada kulit wajah bagian atas, bawah dan leher adalah dengan menggunakan MFU-V sebagai *gold standart* pengencangan kulit *non-invasif*. [2] *Micro Focused Ultrasound with Visualitation* (MFU-V) adalah ultrasound yang fokus mikro dengan visualisasi yang memiliki 3 kedalaman tranduser, yaitu 1,5 mm; 3 mm dan 4,5 mm; sehingga didapatkan stimulasi kolagen para lapisan-lapisan kulit tersebut. Kombinasi yang dapat dilakukan dengan MFU-V adalah dengan injeksi Botulinum toxin (BoNT) untuk mengatasi kerutan ekspresi akibat kontraksi otot, injeksi *Calsium Hidroxylapatite* untuk menstimulasi kolagen, dan injeksi *filler* untuk memberikan volume pada area yang mengalami kokosongan atau deplesi.[3]

Botulinum toxin berasal dari bakteri *Clostridium botulinum*, dimana dapat menghambat pelepasan asetilkolin dari neuron motorik pada sambungan neuromuskular, sehingga menghasilkan kemodenervasi otot sementara yang berlangsung 3 bulan atau lebih. Ketika dikombinasikan dengan filler, LASER, *light-or-energy-based devices* atau prosedur bedah, BoNT selalu memberikan efek yang sinergis, hasil yang lebih baik dan durasi pengulangan yang lebih panjang.[1]

turnitin Page 5 of 11 - Integrity Submission Submission ID trn:oid:::28973:153935432

turnitin Page 6 of 11 - Integrity Submission Submission ID trn:oid:::28973:153935432

Perkembangan dari *energy-based-deviced* yang menstimulasi neokolagenesis di dermis dan kolagen subdermal diminati sebagai prosedur non-bedah untuk mengatasi kekenduran wajah dan leher. Terapi non-bedah memiliki masa *down-time* yang minimal dan terapi dapat dilakukan pada hari yang sama dengan intervensi estetik yang lain, sehingga kombinasi terapi dapat memberikan hasil yang sangat baik.[2]

Metode

1. Seleksi Pasien dan Evaluasi

Seorang pasien wanita berusia 59 tahun datang dengan keluhan kerutan di area dahi, alis turun, sudut mata menurun, area pipi turun, garis marionate tampak jelas, kekenduran di area *pre jowl*, kekenduran di area submental dan leher. Analisis sefalometri dilakukan sebelum dan sesudah injeksi, dan posisi vertikal pogonion relatif terhadap garis horizontal *Frankfurt*. Pasien difoto saat posisi beristirahat dan berekspresi. Empat minggu setelah dilakukan terapi dilakukan dokumentasi dengan langkah yang sama.

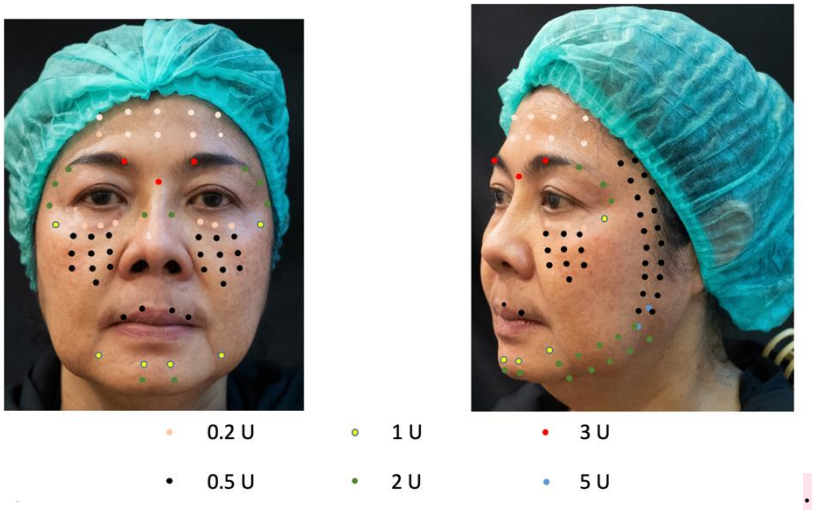
2. Prosedur Treatment dan Assessment

Wajah pasien dibersihkan dan dilakukan fotografi dengan metode *Frankfurt* saat wajah beristirahat maupun berekspresi maksimal. Anestesi topikal diberikan ke seluruh wajah dan leher, 45-60 menit sebelum prosedur. Kemudian setelah anestesi topikal dihapus, dilakukan marker pada area wajah dan leher untuk menentukan peletakan tranduser sesuai dengan pemetaan yang sudah ditetapkan. Pertama dioleskan gel secukupnya. Rejimen *treatment* adalah sebagai berikut: (1) Tranduser 1.5 mm digunakan pada area mata kanan sebanyak 45 baris (15 baris di atas alis, 15 baris di lateral mata, 15 baris di bawah mata) dan pada area mata kiri sebanyak 45 baris (15 baris di atas alis, 15 baris di lateral mata, 15 baris di bawah mata); (2) Tranduser 3.0 mm digunakan pada area mata kanan sebanyak 50 baris (25 baris di atas alis, 10 baris di lateral mata, 15 baris di bawah mata) dan bagian mata kiri sebanyak 50 baris (25 baris di atas alis, 10 baris di lateral mata, 15 baris di bawah mata); (3) Tranduser 4.5 mm digunakan pada area pipi dan leher kanan sebanyak 210 baris (120 pada pipi, 40 pada double chin, 50 pada leher) dan pada area pipi dan leher kiri sebanyak 210 baris (120 pada pipi, 40 pada double chin, 50 pada leher).

turnitin Page 6 of 11 - Integrity Submission Submission ID trn:oid:::28973:153935432

turnitin Page 7 of 11 - Integrity Submission Submission ID trn:oid:::28973:153935432

Sesaat setelah prosedur MFU-V dilakukan, pasien diberikan penyuntikan BoNT yaitu sebanyak 97 unit untuk seluruh area wajah. Dengan rincian sebagai berikut pada *crow feet* 5 unit/sisi, *forehead* 2 unit, *anterior medial cheek* 5 unit/side, *lateral face* 10 unit/sisi, *mandibular line* 20 unit/side, DAO 1 unit/sisi, glabella 9 unit (im), serta mentalis 2 unit/side (IM).



Standard Injections:
- Crow feet 5U/side
- Forehead 2U
- Anterior medial cheek 5U/side
- Lateral face 10U/side
- Mandibular line 20U/side
- DAO 1U/side
- Glabella 9U (IM)
- Mentalis 2U/side (IM)

Total 97U / full face

Hasil

Setelah satu bulan treatment terjadi perbaikan penuaan kulit. Baik saat wajah beristirahat maupun saat wajah berekspresi maksimal. Lemak subkutan yang terakumulasi sebelumnya telah membaik dengan lebih banyak sudut mandibula dan garis mandibula yang lebih lurus. Proyeksi dagu anterior lebih menonjol dan pogonion memiliki perpindahan yang lebih rendah, menciptakan penampilan yang lebih muda dan kompleks dagu-leher yang lebih estetis.

turnitin Page 7 of 11 - Integrity Submission Submission ID trn:oid:::28973:153935432

Jurnal Pranata Biomedika, Volume 1, No 2, September 2022 e-ISSN: 2828-1233

Gambar 1. Tampak sisi kanan sebelum tindakan

Gambar 2. Tampak sisi kanan 30 hari setelah tindakan

Gambar 3. Tampak sisi kiri sebelum tindakan

Gambar 4. Tampak sisi kiri 30 hari setelah tindakan

Gambar 5. Tampak sisi kanan kemiringan 45^0 sebelum tindakan

Gambar 6. Tampak sisi kanan kemiringan 45^0 30 hari setelah tindakan

Gambar 7. Tampak sisi kiri kemiringan 45^0 sebelum tindakan

Gambar 8. Tampak sisi kiri kemiringan 45^0 30 hari setelah tindakan

Gambar 9. Tampak sisi kanan ekpresi tersenyum sebelum tindakan

Gambar 10. Tampak sisi kanan ekpresi tersenyum 30 hari setelah tindakan

Gambar 11. Tampak sisi kiri ekpresi tersenyum sebelum tindakan

Gambar 12. Tampak sisi kiri ekpresi senyum 30 hari setelah tindakan

Jurnal Pranata Biomedika, Volume 1, No 2, September 2022 e-ISSN: 2828-1233

Gambar 13. Tampak depan ekspresi tersenyum sebelum tindakan

Gambar 14. Tampak depan ekspresi tersenyum 30 hari setelah tindakan

Gambar 15. Tampak depan tanpa ekspresi sebelum tindakan

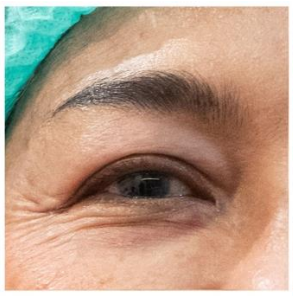
Gambar 16. Tampak depan tanpa ekpresi 30 hari setelah tindakan

Gambar 17. Tampak depan mengernyitkan alis sebelum tindakan

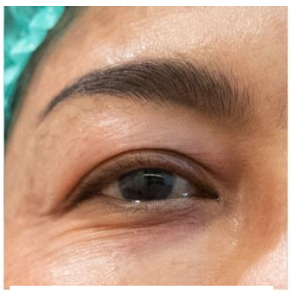
Gambar 18. Tampak depan mengernyitkan alis 30 hari setelah tindakan

Gambar 19. Tampak depan mengangkat alis sebelum tindakan

Gambar 20. Tampak depan mengangkat alis 30 hari setelah *tindakan*



Gambar 21. Tampak depan ekspresi tersenyum sebelum tindakan



Gambar 22. Tampak depan ekspresi tersenyum 30 hari setelah *tindakan*

turnitin Page 10 of 11 - Integrity Submission Submission ID trn:oid:::28973:153935432

Diskusi

Micro Focused Ultrasound with Visualitation merupakan satu-satunya prosedur non-invasif yang diakui FDA untuk pengencangan area alis, submental, dan leher. *Micro Focused Ultrasound with Visualitation* menghantarkan energi ultrasound pada jaringan dermis dan subdermis dengan energi panas lebih dari 60 °C secara linier dan fokus pada *Termal Coagulation Point* (TCP), menstimulasi remodelling kolagen jangka panjang sehingga dihasilkan jaringan yang kencang tanpa kerusakan pada permukaan epidermis. MFU-V cukup aman dan efektif dalam mengatasi kekenduran di wajah, leher, dada, dengan penghantaran energi dengan kedalaman yang berbeda. Frekuensi tranduser yaitu 4-10 mHz dengan kedalaman 1,5; 3; dan 4,5 pada target lapisan dermis, yaitu dermis bagian dalam atau jaringan subdermal (*superficial musculo aponeuritik system*, platysma, dan *facial planes*). Kemampuannya untuk menghindari kerusakan dermis dan epidermis sehingga melanin tidak menyerap energi ultrasound, sehingga MFU-V dapat digunakan pada berbagai tipe kulit.[2]

Visualisasi jaringan dalam penting untuk presisi, konsistensi, dan keamanan perawatan estetika. Pencitraan MFU-V memungkinkan dokter untuk melihat secara *real-time* lapisan jaringan sasaran. Pengiriman energi yang tidak akurat dapat merugikan, karenanya pengguna harus mengidentifikasi SMAS atau lapisan fasia superfisial dengan benar yang kedalamannya dapat berbeda.[3] Efisiensi hasil ditentukan oleh kualitas energi yang diberikan serta dipengaruhi oleh kedalaman, suhu, volume, dan presisi. [3] Keefektifan pengobatan dipengaruhi oleh banyak hal, diantaranya tingkat energi dan suhu yang rendah, kedalaman jaringan yang ditargetkan terlalu dalam, dan tulang yang terpengaruh, atau kegagalan untuk membuat TCP karena pengiriman yang tidak tepat. Hal tersebut mempengaruhi suhu optimum yang diperlukan untuk denaturasi kolagen dan neokolagenesis berikutnya. Sedangkan TCP yang terlalu kecil hanya dapat menangani volume jaringan yang rendah, sehingga mengurangi efisiensi.[3] Suhu yang dihasilkan MFU-V yaitu 65 ° C ini merupakan suhu optimal untuk denaturasi kolagen dan sintesis dan remodeling *de novo*. Hasil akhirnya adalah mengangkat kulit dan mengencangkan.[4]

Area dahi, glabella, mata dan pelipis merupakan suatu unit estetika dapat ditangani secara bersamaan dengan pendekatan gabungan menggunakan BoNT untuk mengontrol otot ekspresi, dan MFU-V untuk mengangkat alis ptotik dan mengencangkan kulit.[2] Botulinum toxin digunakan untuk mengurangi hipertrofi abnormal pada wajah, hipertrofi temporalis, dan hipertrofi kelenjar

turnitin Page 10 of 11 - Integrity Submission Submission ID trn:oid:::28973:153935432

turnitin Page 11 of 11 - Integrity Submission Submission ID trn:oid:::28973:153935432

parotis sehingga area wajah bagian bawah lebih kencang. [4] Kombinasi treatment ini memperbaiki kerutan di area dahi, meningkatkan ketinggian alis, mengangkat sudut luar mata, memperbaiki tampilan kantung mata, memperbaiki garis *marionate*, mengangkat *prejowl*, memperbaiki tampilan submental dan leher hingga pada 4 minggu pasca perawatan, dan akan masih terus berjalan. Terjadi peremajaan wajah dan leher, baik saat wajah beristirahat maupun saat wajah berekspresi maksimal..

Kesimpulan

Micro Focused Ultrasound with Visualitation memiliki teknologi *DeepSEE* yang dipatenkan untuk memungkinkan pengguna melihat melalui kulit secara *non-invasif*. Dengan kemampuan untuk memvisualisasikan bidang jaringan tertentu, dokter dapat secara tepat memberikan energi MFU untuk pengangkatan dan pengencangan yang optimal. Kemudian diikuti dengan injeksi botulinum toxin A (BoNT/A) untuk mengendurkan otot-otot. Kombinasi ini lebih ideal dan efisien dalam pengencangan wajah dan perbaikan penuaan kulit tanpa tindakan invasif yang menyebabkan ketidaknyamanan pasien..

Daftar Pustaka

1. Lowe S. Single Treatment , Single Depth Superficial Microfocused Ultrasound with Visualization for Rhytid Improvement. 2021:1–9.
2. Carruthers J, Burgess C, Day D, Fabi SG, Goldie K, Kerscher M, et al. Consensus Recommendations for Combined Aesthetic Interventions in the Face Using Botulinum Toxin , Fillers , and Energy-Based Devices. 2016:1–12.
3. Rnández, S. R., Castro Morales, L. G., & MaldonaArciniegas Paspuel, O. G., Álvarez Hedo Gudiño, C. W. Customized Treatment Using Microfocused Ultrasound with Visualization for Optimized Patient Outcomes: A Review of Skin-tightening Energy Technologies and a Pan-Asian Adaptation of the Expert Panel's Gold Standard Consensus. 2021;14(5):6.
4. Green JB, Seo K. Combined aesthetic interventions for prevention of facial ageing , and restoration and beautification of face and body. 2017;423–9.

turnitin Page 11 of 11 - Integrity Submission Submission ID trn:oid:::28973:153935432