

Pengurangan Scar Luka Insisi Pasca Operasi Caesar Menggunakan Aplikasi Kinesio Taping

Supartina Hakim

Jurusan Fisioterapi, Poltekkes Kemenkes Makassar, Makassar, Indonesia; supartinahakim@poltekkes-mks.ac.id
(koresponden)

Nur Awalia Syahri Ramadhani

Jurusan Fisioterapi, Poltekkes Kemenkes Makassar, Makassar, Indonesia; nurawaliasyahri@poltekkes-mks.ac.id

ABSTRACT

Incision wounds from cesarean section can cause scars that can then form scar tissue, which can cause discomfort such as itching, pain, and hyperesthesia and even interfere with appearance. Over time, one way to overcome this has been found, namely the use of kinesio taping. The right application of kinesio taping can accelerate the healing of incision wounds. This study aimed to determine the effectiveness of kinesio taping applications to reduce scar tissue from incision wounds after cesarean section. The design of this study was a one group pre-test and post-test, involving 12 mothers within 3 weeks after cesarean section. In the phase before and after the application of kinesio taping, measurements were made of the length, width and color of the incision scars of post-cesarean section patients. Furthermore, a comparative test of the measurement results between before and after the intervention was carried out. The results of the study showed that the p value of the paired samples t-test was 0.000 for length, width and color. This shows that there was a difference in the three indicators between before and after the intervention. Thus, it could be concluded that the application of kinesio taping is effective in reducing scar tissue from incision wounds after cesarean section.

Keywords: scar; cesarean section; kinesio taping

ABSTRAK

Luka insisi dari operasi caesar dapat menimbulkan bekas luka yang kemudian bisa membentuk jaringan parut, yang dapat menimbulkan ketidaknyamanan seperti gatal, nyeri, dan hiperestesia bahkan mengganggu penampilan. Seiring zaman, ditemukan salah satu cara untuk mengatasi hal tersebut yaitu penggunaan *kinesio taping*. Aplikasi *kinesio taping* yang tepat dapat mempercepat penyembuhan luka insisi. Penelitian ini bertujuan mengetahui efektivitas aplikasi *kinesio taping* untuk menurunkan jaringan parut luka insisi pasca operasi caesar. Rancangan penelitian ini adalah *one group pre test and post test*, dengan melibatkan 12 ibu dalam masa 3 minggu pasca operasi caesar. Pada fase sebelum dan sesudah pemberian aplikasi *kinesio taping* dilakukan pengukuran panjang, lebar dan warna bekas luka insisi pasien pasca operasi caesar. Selanjutnya dilakukan uji perbandingan hasil pengukuran antara sebelum dan sesudah intervensi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai p dari *paired samples t-test* adalah 0,000 untuk panjang, lebar dan warna. Ini menunjukkan bahwa ada perbedaan ketiga indikator tersebut antara sebelum dan sesudah intervensi. Dengan demikian bisa disimpulkan bahwa aplikasi *kinesio taping* efektif untuk menurunkan jaringan parut luka insisi pasca operasi caesar.

Kata kunci: jaringan parut; operasi caesar; *kinesio taping*

PENDAHULUAN

Caesarean section atau bedah caesar adalah operasi mengeluarkan bayi dari rahim melalui sayatan pada dinding perut.⁽¹⁾ Saat ini kelahiran secara caesar menjadi pilihan bagi ibu-ibu hamil, karena rasa takut harus merasakan rasa nyeri pada proses persalinan normal. Di samping itu, ada juga alasan dari segi medis misalnya kasus persalinan sungsang. Data Riskesdas 2018 menunjukkan bahwa prevalensi operasi caesar di Indonesia adalah 17,6%. Saat ini, satu dari sepuluh wanita yang menjalani operasi caesar menderita infeksi sehingga harus tinggal lebih lama di rumah sakit untuk perawatan.

Selain pengalaman traumatik dan nyeri, kelahiran secara caesar juga meninggalkan bekas luka sayatan pada saat operasi yang bisa membentuk jaringan parut akibat proses penyembuhan luka.⁽²⁾ Luka tersebut menimbulkan ketidaknyamanan berupa keluhan gatal, nyeri, dan hiperestesia bahkan sampai mengganggu tampilan dan defisit fungsional. Bekas luka juga menyebabkan rasa sakit dan kontraktur. Kontraktur dapat mempengaruhi otot dan tendon di bawahnya, sehingga sangat membatasi mobilitas sendi dan menyebabkan gangguan pada fungsi sistem otot yang terkait dengan fasia.⁽³⁾ Saat ini, angka penderita *scar* pasca luka terus meningkat karena luka penyembuhan operasi dengan dampaknya, sehingga perlu menjadi perhatian.

Parut abnormal yaitu parut hipertrofik maupun keloid merupakan masalah yang sering terjadi. Sekitar 55 juta kasus parut terjadi akibat luka pembedahan efektif dan 25 juta kasus parut terjadi pada pembedahan kasus trauma. Hingga saat ini, secara global diperkirakan 15-20% orang Negro, Hispanik dan Asia menderita keloid. Timbulnya parut yang jelek membuat gangguan pada penderitanya yang menyangkut masalah fisik, estetik, psikis, serta social ekonomi.⁽⁴⁾

Penelitian terbaru menunjukkan bahwa kejadian bekas luka abnormal meningkat dalam 2-3 dekade terakhir. Sampai saat ini, bekas luka abnormal masih menjadi masalah yang belum terselesaikan di beberapa negara karena tingginya kejadian trauma bedah, belum adanya modalitas terapi yang memadai sebagai pencegahan dan harga yang tidak mampu dijangkau oleh semua kelompok masyarakat.

Kinesio taping dapat digunakan sebagai salah satu metode pengobatan pada masalah kulit seperti keloid dan jaringan parut hipertrofik akibat insisi. Salah satu penelitian menemukan adanya pengaruh positif yang signifikan antara penerapan *kinesio tape* yang dimodifikasi dengan kualitas bekas luka. *Kinesio taping* dirancang untuk meningkatkan mobilitas kulit dan memberikan umpan balik aferen. Metode ini didasarkan pada konsep kinesiologi dan kemampuan *self healing* organisme, sehingga mampu membantu jaringan dalam proses penyembuhan. Aplikasi *kinesio taping* yang tepat dapat meningkatkan penampilan dan persepsi bekas luka, serta mengurangi keterbatasan fungsional dan emosional pasien yang terkait dengan bekas luka yang ada.⁽³⁾

Pada penelitian yang dilakukan pada sebuah rumah sakit spesialis di Polandia oleh beberapa tokoh kesehatan terbukti bahwa pengaplikasian *kinesio taping* pada *scar* dapat memberikan perubahan yang signifikan terhadap kesembuhan pasien.⁽³⁾ Salah satu *comprehensive review*, juga melaporkan keefektifan *kinesio taping* selama *remodeling* luka atau bahkan pada jaringan parut yang matang, dengan perubahan subyektif yang dilaporkan dalam warna, ketebalan dan kelenturan bekas luka.⁽⁵⁾

Tujuan penelitian ini adalah menganalisis efektifitas aplikasi *kinesio taping* terhadap *scar* luka insisi pasca operasi caesar.

METODE

Penelitian ini merupakan studi pra eksperimental menggunakan desain *one-group pretest posttest*. Penelitian ini dilaksanakan di lingkup Kota Makassar yang berlangsung selama 3 bulan (Mei sampai Juli 2024). Populasi penelitian ini semua ibu dalam masa 3 minggu pasca operasi caesar di Makassar pada tahun 2024, kemudian sampel diambil menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu menentukan kriteria inklusi dan kriteria eksklusi. Kriteria inklusi antara lain: bersedia menjadi responden, tinggal di wilayah Makassar, memiliki riwayat *scar* dan luka insisi sudah kering; sedangkan kriteria eksklusi antara lain: tidak bersedia menjadi responden; tidak tinggal di wilayah Makassar; luka insisi mengalami komplikasi, misalnya infeksi, dan tidak memiliki riwayat *scar*. Besar sampel adalah 12 responden. Peneliti melakukan pendekatan kepada pasien, agar mendapat persetujuan dari pasien sebagai sampel penelitian.

Penelitian ini dilakukan melalui 3 tahapan yaitu: tahap I adalah penyediaan data, tahap II adalah analisis data dan tahap III adalah pemaparan hasil. Pada tahap I ditentukan bahwa variabel bebas adalah aplikasi *kinesio taping*; sedangkan variabel terikat adalah kondisi *scar* pasca operasi caesar. Sampel diberikan kuesioner yang berisi seputar pertanyaan tentang segala hal yang berkaitan dengan *scar* luka insisi pasien setelah operasi caesar. Kuesioner ini diberikan sebelum dan setelah penelitian dilakukan untuk mengukur derajat *scar* luka. Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *kinesio taping*, kuisisioner, kamera, meteran/penggaris, NaCl, kapas, dan baby oil. Pengumpulan data *pre-test* terkait panjang, lebar dan warna bekas luka insisi dan wawancara pada sampel, setelah itu dilakukan pemasangan *taping* pada bekas luka insisi yang dievaluasi selama satu bulan. Selama satu bulan, *kinesio taping* pada sampel diganti 3-4 hari dan dievaluasi perubahan setiap minggu. Setelah satu bulan dilakukan pengumpulan data *post test*.

Pada tahap II yaitu dianalisis data, peneliti menggambarkan hasil *pre test* dan *post test* dengan statistika deskriptif yaitu berupa rerata dan simpangan baku untuk panjang dan lebar *scar* karena merupakan data numerik;⁽⁶⁻⁸⁾ sedangkan warna digambarkan secara kategorik berupa frekuensi dan persentase.⁽⁹⁻¹¹⁾ Selanjutnya peneliti menggunakan *paired samples t-test* untuk menguji perbedaan hasil pengukuran pada fase *pre test* dan *post test*,⁽⁷⁾ setelah dipastikan data terdistribusi normal berdasarkan uji normalitas menggunakan uji Shapiro-Wilk.⁽¹²⁻¹⁴⁾

Pada tahap III, pemaparan hasil dilakukan menggunakan tabel perbandingan. Hal ini dimaksudkan agar hasil analisis mudah difahami oleh pembaca laporan penelitian ini.

Penelitian ini dilakukan dengan memperhatikan prinsip-prinsip etika penelitian kesehatan seperti memberikan manfaat bagi pasien, menjaga privacy pasien, serta menghargai pendirian pasien untuk terlibat atau tidak dengan menggunakan *informed consent*.

HASIL

Berdasarkan Tabel 1, rerata panjang dan lebar *scar* luka insisi pasca operasi caesar pada fase sebelum dan sesudah diberikan intervensi *kinesio taping* adalah berubah yaitu terjadi pemendekan dengan rerata 32,2 mm dan terjadi penyempitan dengan rerata 2,2 mm. Hal ini menunjukkan bahwa, aplikasi *kinesio taping* berpengaruh terhadap perubahan panjang dan lebar bekas luka insisi post operasi caesar.

Tabel 1. Perbandingan panjang dan lebar *scar* luka insisi pasca operasi caesar antara sebelum dan sesudah diberikan *kinesio taping*

Variabel	Rerata dan simpangan baku		
	<i>Pre test</i>	<i>Post test</i>	Selisih
Panjang <i>scar</i> (mm)	138,2 ± 23,23	105,9 ± 16,65	32,2 ± 21,89
Lebar <i>scar</i> (mm)	4,2 ± 1,46	2,5 ± 0,66	2,2 ± 1,54

Tabel 2. Perbandingan warna *scar* luka insisi pasca operasi caesar antara sebelum dan sesudah diberikan *kinesio taping*

Warna <i>scar</i>	<i>Pre test</i>		<i>Post test</i>	
	Frekuensi	Persentase	Frekuensi	Persentase
Normal	0	0	6	50
Merah muda	5	41,7	6	50
Merah	7	58,3	0	0
Ungu	0	0	0	0

Berdasarkan Tabel 2, sebelum diberikan intervensi *kinesio taping* warna *scar* adalah merah dan merah muda, sedangkan sesudah intervensi warna *scar* adalah normal dan merah muda. Hal ini menunjukkan bahwa, aplikasi *kinesio taping* berpengaruh terhadap perubahan warna luka insisi pasca operasi caesar.

Tabel 3. Hasil uji normalitas panjang dan lebar *scar* pada fase sebelum dan sesudah diberikan *kinesio taping*

	Hasil uji normalitas dengan Shapiro-Wilk test			
	Panjang		Lebar	
	<i>Pre test</i>	<i>Post test</i>	<i>Pre test</i>	<i>Post test</i>
Statistik	0,939	0,879	0,901	0,959
Nilai p	0,480	0,085	0,165	0,773

Tabel 4. Hasil uji perbedaan panjang, lebar dan warna luka insisi pasca operasi caesar antara sebelum dan sesudah diberikan *kinesio taping*

Variabel	<i>Pre test</i>	<i>Post test</i>	Nilai t	Nilai p
Panjang	138,2	105,9	5,102	0,000
Lebar	4,2	2,5	6,360	0,000
Warna	2,5	0,5	10,795	0,000

Berdasarkan Tabel 3, semua data panjang dan lebar *scar* adalah terdistribusi normal, sehingga memenuhi syarat untuk dilakukan *paired samples t-test*. Berdasarkan Tabel 4, nilai p untuk perbedaan panjang, lebar dan warna *scar* masing-masing adalah 0,000, sehingga diinterpretasikan bahwa ada perbedaan panjang, lebar dan

warna secara signifikan antara sebelum dan sesudah intervensi. Ini berarti bahwa pemberian *kinesio taping* dapat mengurangi scar luka insisi post operasi Caesar.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan kelima responden mengalami perubahan panjang dan lebar scar luka setelah 8 kali pemberian *kinesio taping*. *Kinesio taping* digunakan untuk mengurangi pembentukan bekas luka dan merupakan salah satu *treatment* dalam bidang fisioterapi. *Kinesio tape* terbuat dari serat katun 100%, perekat akrilik yang peka terhadap panas, dan untai polimer elastis. Pasien diposisikan dengan nyaman, tetapi bekas luka dibiarkan meregang pada ujungnya. Lokasi yang dirawat dideteksi, dibersihkan, dan dikeringkan. Responden ditempatkan dalam keadaan otot dan fascia yang rileks di area insisi. *Kinesio tape* dirancang agar sesuai dengan dimensi bekas insisi untuk membantu mengurangi perlengketan pada jaringan di bawahnya. *Kinesio tape* dipasang di sepanjang bekas luka (berbentuk I) searah dengan garis bekas luka, difiksasi, lalu dipasang pada tegangan kertas 25%-50%. *Kinesio tape* dikenakan sepanjang hari dan dipasang ulang setiap 3-4 hari.⁽¹⁵⁾

Taping dengan aplikasi yang tepat pada scar dapat membantu mengurangi tekanan pada bekas luka. Tekanan yang lebih rendah ini mampu mengurangi risiko pembentukan scar yang berkelanjutan, yang dapat menjadi lebih tebal dan menonjol. *Kinesio taping* dengan tarikan dapat merapatkan luka, serta tekanan yg diberikan dapat menghindari ketegangan pada scar insisi. Luka yang tegang dan melebar jarak antar luka berpotensi menimbulkan jaringan scar yang berkelanjutan karena tersedia tempat untuk penumpukan kolagen.⁽³⁾

Regangan pada luka serta daerah luka yang memungkinkan banyaknya pergerakan saat proses penyembuhan dapat menyebabkan munculnya scar yang berlebihan. Jika *kinesio taping* dipasang sesuai dengan arah dan besar tarikan benar, maka akan mencegah terjadinya stimulasi pembentukan jaringan retikuler (kolagen), serta bisa melunakkan luka agar tidak terjadi ketegangan. O'Reilly (2021) menyatakan bahwa *kinesio taping* membantu pelunakan jaringan parut dan mengurangi perlengketan dan *pitting*. Ini membantu untuk membuat bekas luka menjadi lembut, datar dan lentur dan akhirnya mengurangi risiko kontraktur. Durasi tekanan yang diperpanjang pada scar membantu melembutkan dan merombak scar. Penerapan tekanan *taping* pada bekas luka membantu untuk meletakkan serat kolagen dalam pola yang lebih paralel atau mencegah kolagen menumpuk.⁽⁵⁾

Jika tekanan mekanis diterapkan langsung ke bekas luka secepat perkembangan bekas luka hipertrofik secara klinis terbukti, seperti ulir dan formasi nodular akan berubah mengakibatkan reorientasi serat kolagen untuk pola paralel memanjang. Kontraktur dan jaringan parut hipertrofik di masa mendatang akan dicegah atau dikurangi. Selain itu, scar insisi juga akan memudar sehingga ukuran dari scar berkurang. Dengan demikian, proses penyembuhan alami dapat dipercepat.⁽¹⁶⁾

Penggunaan *kinesio taping* pada scar luka insisi dapat meningkatkan sirkulasi darah dan cairan limfatik di sekitar insisi. Dengan peningkatan sirkulasi ini, penyembuhan bisa menjadi lebih optimal. Sel-sel di area luka mendapatkan lebih banyak oksigen dan nutrisi yang diperlukan. Tidak hanya itu, pemasangan *kinesio taping* mampu mengurangi ketidaknyamanan atau rasa nyeri yang terkait dengan bekas luka melalui stimulasi ringan dari penekanan *taping* pada reseptor saraf di kulit, sehingga dapat membantu mengurangi persepsi nyeri.

Sebuah riset menyelidiki efektivitas *kinesio taping* untuk meminimalkan ketegangan bekas luka. Sebanyak dua puluh pasien menunjukkan perbedaan substansial dalam skor distensibilitas sebelum (rerata = 0,63, simpangan baku = 0,23) serta setelah (rerata = 0,93, simpangan baku = 0,25); $t = -6,969$; dan $p = 0,000$ aplikasi *kinesio taping*. Ini menghasilkan penurunan ketegangan sebesar 47% di area tengah lokasi bekas luka. Para peneliti menentukan bahwa aplikasi *kinesio taping* ke permukaan bekas luka, yang mengubah gaya mekanis yang diberikan pada kulit, merupakan perawatan inovatif untuk mengurangi ketegangan pada bekas luka bakar. Akibatnya, perawatan ini berpotensi mengurangi terjadinya bekas luka hipertrofik pasca-luka bakar.⁽¹⁷⁾

Setelah dilakukan pengaplikasian *kinesio taping* pada kelima responden, terdapat perubahan warna pada scar luka insisi pasca operasi caesar. Hal ini dikarenakan setelah terjadi luka pada tubuh, fase awal dari proses penyembuhan adalah fase inflamasi. Pada fase inflamasi, terjadi vasodilatasi setempat yang menyebabkan udem dan pembengkakan yang diikuti dengan tanda dan gejala klinis reaksi radang menjadi jelas yang berupa warna kemerahan karena kapiler melebar, rasa hangat, dan nyeri. Pada kasus jaringan scar, fase inflamasi berlangsung lebih lama. Kase menyatakan bahwa pemanjangan fase inflamasi akibat berbagai hal akan meningkatkan aktivitas sitokin fibrogenik seperti TGF- β 1 dan IGF-1 di fase proliferasi dan menyebabkan resiko terjadinya parut yang abnormal seperti parut hipertropik dan keloid menjadi lebih tinggi.⁽¹⁸⁾

Kinesio taping mampu meningkatkan sirkulasi darah ke area bekas luka, *kinesio tape* membantu proses penyembuhan dan distribusi oksigen serta nutrisi pada jaringan kulit yang rusak sehingga membantu mengurangi pembengkakan atau edema yang kadang memperburuk warna luka.⁽¹⁹⁾ Meningkatnya oksigen dan nutrisi ke jaringan yang terluka, membantu proses regenerasi kulit sehingga mampu meredakan warna merah atau gelap yang sering muncul pada beka luka. Pada akhirnya, membantu mengurangi warna merah atau keunguan pada bekas luka dan mempercepat proses perubahan warna menjadi lebih mirip dengan warna kulit normal.

Manfaat *taping* pada perbaikan fascia dapat membantu scar luka terhindar dari jaringan parut hipertropik atau keloid dengan perbaikan limfatik yang dihasilkan untuk membantu dalam kepindahan edema dengan mengarahkan cairan mengalir melalui jalan kecil ke arah limfatik dan limfa. Terhadap lama inflamasi, *kinesio taping* dapat mengurangi inflamasi dan meningkatkan aliran limfatik dan serapan. Kualitas elastis *kinesio taping* dapat mengangkat fascia dan jaringan lunak di atas area yang sakit atau peradangan. *Kinesio taping* juga mampu merangsang perbaikan kolagen. *Kinesio tape* bisa memengaruhi distribusi kolagen di area bekas luka. Kolagen yang lebih terorganisir dapat membantu bekas luka terlihat lebih rata dan warnanya lebih seragam.⁽¹⁷⁾

Penelitian lain mendapatkan vaskularisasi yang lebih baik dan kemerahan pada scar luka berkurang. Didapatkan pula bekas scar luka menjadi lunak dan hanya berukuran setengah dari ukuran sebelumnya. Hal ini sesuai dengan penjelasan yang memperkenalkan *Vancouver Scar Scale* sebagai parameter dalam menilai derajat parut dimana dinyatakan bahwa berkurangnya warna kemerahan dari scar luka menunjukkan derajat vaskularitas parut menuju perbaikan.⁽²⁰⁻²⁵⁾

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatkan disimpulkan bahwa aplikasi *kinesio taping* efektif untuk menurunkan jaringan parut luka insisi pasca operasi caesar, berdasarkan panjang, lebar dan warna *scar*. Selanjutnya disarankan: 1) diadakan penelitian lanjutan tentang pengaruh aplikasi kinesio taping terhadap *scar* luka insisi pasca operasi caesar dengan menggunakan rancangan penelitian yang memiliki kelompok kontrol agar perubahan pada *scar* luka dapat lebih jelas terlihat karena memiliki kelompok pembanding. Selain itu juga dapat mencakup responden yang lebih luas; 2) lebih meningkatkan penelitian tentang *kinesio taping* sebagai modalitas fisioterapi yang serbaguna dalam berbagai lingkup problem fisioterapi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Siagian L, Anggraeni M, Pangestu G. Hubungan antara letak janin, preeklampsia, ketuban pecah dini dengan kejadian sectio caesaria di RS Yadika Kebayoran Lama tahun 2021. *SENTRI: Jurnal Riset Ilmiah*. 2023;2:1107–19.
2. Agustina S, Mayang Sari S, Savita R. Faktor-faktor yang berhubungan dengan hipertensi pada lansia di atas umur 65 tahun. *Jurnal Kesehatan Komunitas*. 2014 May 1;2:180.
3. Karwacińska J, Kiebzak W, Stepanek-Finda B, Kowalski IM, Protasiewicz-Fałdowska H, Trybulski R, et al. Effectiveness of kinesio taping on hypertrophic scars, keloids and scar contractures. *Polish Annals of Medicine*. 2012;19(1):50–7.
4. Ngaage M, Agius M. The psychology of scars: a mini-review. *Psychiatr Danub*. 2018;30(Suppl 7):633-638.
5. O'Reilly S, Crofton E, Brown J, Strong J, Ziviani J. Use of tape for the management of hypertrophic scar development: A comprehensive review. *Scars Burn Heal*. 2021 Jul 12;7:205951312110292.
6. Nugroho HSW, Badi'ah A. Descriptive data analysis for interval or ratio scale data. *Aloha International Journal of Multidisciplinary Advancement (AIJMU)*. 2019;1(5):121-123.
7. Polnok S, Auta TT, Nugroho HSW, Putra GDGM, Sudiantara K, Gama IK, Mustika IW, Suparji, Onggang FS, Rusni W, Subrata T, Sumadewi T, Huru MM, Mamoh K, Mangi JL, Yuswanto TJA. *Statistics Kingdom: A very helpful basic statistical analysis tool for health students*. *Health Notions*. 2022;6(9):413-420.
8. Suharto A, Nugroho HSW, Santosa BJ. *Metode penelitian dan statistika dasar (suatu pendekatan praktis)*. Bandung: Media Sains Indonesia; 2022.
9. Nugroho HSW. *Analisis data secara deskriptif untuk data kategorik*. Ponorogo: FORIKES; 2014.
10. Suparji, Nugroho HSW, Martiningsih W. Tips for distinguishing nominal and ordinal scale data. *Journal of Multidisciplinary Advancement (AIJMU)*. 2019;1(6):133-135.
11. Nugroho HSW. *Biostatistik untuk mahasiswa d3 kebidanan*. Ponorogo: FORIKES; 2013.
12. Mishra P, Pandey CM, Singh U, Gupta A, Sahu C, Keshri A. Descriptive statistics and normality tests for statistical data. *Ann Card Anaesth*. 2019 Jan-Mar;22(1):67-72. doi: 10.4103/aca.ACA_157_18.
13. Le Boedec K. Sensitivity and specificity of normality tests and consequences on reference interval accuracy at small sample size: a computer-simulation study. *Vet Clin Pathol*. 2016 Dec;45(4):648-656.
14. Vetter TR. Fundamentals of research data and variables: the devil is in the details. *Anesth Analg*. 2017 Oct;125(4):1375-1380. doi: 10.1213/ANE.0000000000002370. PMID: 28787341.
15. Alahmari KA, Reddy RS, Tedla JS, Samuel PS, Kakaraparthi VN, Rengaramanujam K, Ahmed I. The effect of Kinesio taping on cervical proprioception in athletes with mechanical neck pain-a placebo-controlled trial. *BMC Musculoskelet Disord*. 2020 Oct 3;21(1):648. doi: 10.1186/s12891-020-03681-9.
16. Hunasgi S, Koneru A, Vanishree M, Shamala R. Keloid: A case report and review of pathophysiology and differences between keloid and hypertrophic scars. *Journal of Oral and Maxillofacial Pathology*. 2013;17(1).
17. El Doweny M, Ashem H, Ghany S, Saafan K, Kame N. Efficacy of kinesio tape and myofascial release on scar post skin graft. *African Journal of Biological Sciences*. 2024 Jun 15;6:265–75.
18. Kase, Kenzo, Wallis, Jim, Kase T. *Clinical therapeutic applications of the kinesio taping method*. Tomoaki Okane: Kinesio Taping Asspociation. 2003;249.
19. Craighead DH, Shank SW, Volz KM, Alexander LM. Kinesiology tape modestly increases skin blood flow regardless of tape application technique. *J Perform Health Res*. 2017;1(1):34527888.
20. Juckett G, Hartman-Adams H. Management of keloids and hypertrophic scars. *Am Fam Physician*. 2009;80(3):253–60.
21. Thompson CM, Sood RF, Honari S, Carrougner GJ, Gibran NS. What score on the Vancouver Scar Scale constitutes a hypertrophic scar? Results from a survey of North American burn-care providers. *Burns*. 2015 Nov;41(7):1442-8. doi: 10.1016/j.burns.2015.04.018.
22. Nedelec B, Shankowsky HA, Tredget EE. Rating the resolving hypertrophic scar: comparison of the Vancouver Scar Scale and scar volume. *J Burn Care Rehabil*. 2000 May-Jun;21(3):205-12.
23. Deng H, Li-Tsang CWP. Measurement of vascularity in the scar: A systematic review. *Burns*. 2019 Sep;45(6):1253-1265. doi: 10.1016/j.burns.2018.10.026. Epub 2018 Dec 10. PMID: 30545695.
24. Chae JK, Kim JH, Kim EJ, Park K. Values of a Patient and Observer Scar Assessment Scale to Evaluate the Facial Skin Graft Scar. *Ann Dermatol*. 2016 Oct;28(5):615-623. doi: 10.5021/ad.2016.28.5.615.
25. Finlay V, Burrows S, Burmaz M, Yawary H, Lee J, Edgar DW, Wood FM. Increased burn healing time is associated with higher Vancouver Scar Scale score. *Scars Burn Heal*. 2017 Mar 14;3:2059513117696324.