

PERBEDAAN PENGARUH KINESIO TAPPING DAN WILLIAM'S FLEXION EXERCISE TERHADAP PENURUNAN NYERI PADA PENDERITA NYERI PUNGUNG BAWAH (NPB) MIOGENIK

Deni Hartinah^{1*}, Eka Lia Rahmawati², Silvia Riyadi Putri³

Poltekkes Kemenkes Surakarta Jurusan Fisioterapi^{1,2,3}

*Corresponding Author : denihartinah@gmail.com

ABSTRAK

Nyeri punggung bawah menjadi salah satu penyakit akibat pekerjaan yang umum terjadi di masyarakat. Nyeri punggung bawah non spesifik adalah nyeri, ketegangan, dan kekakuan yang dirasakan hanya di daerah punggung bawah. Kondisi ini menyebabkan penurunan stabilitas di regio punggung bawah. Keluhan yang dialami penderita akan mengganggu penderita dalam beraktivitas sehari-hari. Aplikasi Kinesio Tapping dapat merangsang mekanoreseptor untuk mengurangi nyeri dan perbaikan sirkulasi darah, William flexion exercise menjadi latihan yang dapat mengurangi nyeri dan memberikan stabilitas pada vertebra bawah. Tujuan untuk mengetahui Perbedaan Pengaruh Kinesio Tapping Dan William's Flexion Exercise Terhadap Penurunan Nyeri Pada Penderita Nyeri Punggung Bawah (NPB) Miogenik. Metode Two groups pre test and post test design. Subjek dalam penelitian ini sebanyak 30 Ibu-ibu PKK yang dibagi menjadi 2 kelompok secara acak. Kelompok I (n=15) diberikan Kinesio Taping dan kelompok II (n=15) diberikan William flexion exercise. Alat ukur menggunakan Quadruple Visual Analogue Scale (QVAS) untuk mengukur nyeri. Hasil Uji beda pre test dan post test menggunakan uji t berpasangan, kelompok I diperoleh nilai $p = 0,001$ ($p < 0,05$), kelompok II diperoleh nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$). Uji beda post test antara kelompok I dan II dengan uji t tidak berpasangan diperoleh nilai $p = 0,035$ ($p < 0,05$). Uji beda selisih mean kelompok I diperoleh hasil 16,66 dan kelompok II diperoleh 25,853. Kesimpulan: Ada perbedaan pengaruh antara Kinesio Tapping dan William Flexion Exercise terhadap penurunan nyeri pada nyeri punggung bawah miogenik.

Kata kunci : nyeri punggung bawah miogenik, kinesio tapping, *william flexion exercise*, *quadruple visual analogue scale*.

ABSTRACT

This condition causes a decrease in stability in the lower back region. Complaints experienced by sufferers will disturb sufferers in daily activities. Kinesio Tapping application can stimulate mechanoreceptors to reduce pain and improve blood circulation, William flexion exercise is an exercise that can reduce pain and provide stability to the lower vertebrae. Objective to determine the difference in the effect of Kinesio tapping and William's flexion exercise on pain reduction in patients with myogenic low back pain (NPB). Method Two groups pre test and post test design. The subjects in this study were 30 PKK mothers who were divided into 2 groups randomly. Group I (n = 15) was given Kinesio Taping and group II (n = 15) was given William flexion exercise. The measuring instrument uses the Quadruple Visual Analogue Scale (QVAS) to measure pain. Results Pre-test and post-test difference test using paired t test, group I obtained p value = 0.001 ($p < 0.05$), group II obtained p value = 0.000 ($p < 0.05$). The post-test difference test between groups I and II with an unpaired t test obtained a p value = 0.035 ($p < 0.05$). The mean difference test of group I obtained results of 16.66 and group II obtained 25.853. Conclusion: There is a difference in the effect between Kinesio Tapping and William Flexion Exercise on pain reduction in myogenic low back pain

Keywords : myogenic low back pain, kinesio tapping, *william flexion exercise*, *quadruple visual analogue scale*

PENDAHULUAN

Nyeri punggung bawah (NPB) merupakan suatu gangguan neuromuskular, gangguan viseral dan gangguan vaskuler. Nyeri punggung bawah yang dikeluhkan dapat berupa rasa

berat, pegal, rasa seperti diikat, otot terasa kaku dan nyeri (Ringgo Alfaris, Yunita Sari Tanjung 2015)

Nyeri punggung bawah miogenik merupakan gangguan otot di daerah punggung bawah yang timbul pada saat melakukan aktifitas sehari-hari secara berlebihan dan juga dengan cara yang salah disertai dengan adanya nyeri yang bersifat tumpul dan tidak menjalar sampai ke tungkai (Magee, D.J. 2013).

Nyeri punggung bawah miogenik biasanya disebabkan karena adanya spasme pada otot hingga dapat menimbulkan rasa nyeri pada seseorang yang menderitanya. Spasme yang sudah berlangsung lama dapat menyebabkan vasokonstriksi pada pembuluh darah hingga menyebabkan iskemia, lalu individu tersebut mulai membatasi gerakan yang dapat menimbulkan nyeri tersebut (Lee et al. 2016).

Nyeri punggung bawah (NPB) ditandai dengan rasa nyeri, ngilu, pegel yang terjadi di daerah punggung bagian bawah. Pekerjaan yang mengharuskan pekerja menggunakan posisi duduk, posisi duduk beresiko tinggi terjadi nyeri punggung bawah (Back and Lbp 2009).

Kinesio Taping adalah teknik rehabilitatif yang digunakan untuk memudahkan proses penyembuhan alami tubuh saat memberikan dukungan dan stabilitas pada otot dan sendi, tanpa membatasi jangkauan gerak mereka (Trobac and Peršolja 2019).

Kinesio taping yang bersifat elastis akan membentuk suatu kerutan atau wrinkle pada kulit ketika diaplikasikan. Wrinkle yang terbentuk akan menyebabkan efek lifting atau pengangkatan kulit dari jaringan dibawahnya secara mikroskopis. Efek lifting tersebut meningkatkan mikrosirkulasi darah dan cairan limfe yang membantu mengalirkan substansi analgesik (Banerjee, G., Briggs, M., & Johnson 2016). Celah dibawah kulit yang terbentuk dari efek lifting akan mempercepat proses penyembuhan jaringan yang cedera akibat adanya perbaikan sirkulasi (Sheng et al. 2019).

Kinesio taping akan memberikan suatu tekanan atau regangan pada jaringan kulit, dimana beban eksternal itu dapat merangsang mekanoreseptor (serabut bermielin besar), dengan demikian transmisi nyeri terhambat sesuai dengan teori *gate control*. Menurut teori *gate control*, sumsum tulang belakang berisi sebuah *gate* neurologis yang dapat memblokir sinyal nyeri maupun membiarkan persepsi nyeri dihantarkan menuju ke otak (Albahel et al. 2013). Selain itu aplikasi *kinesio taping* selama 4 minggu membuat subjek lebih meyakini pergerakan dari punggung bawah mereka saat aktivitas, sehingga mereka akan lebih mencegah gerakan yang merugikan penyembuhan lumbal dan meningkatkan kepercayaan diri untuk tetap aktif meski merasa sakit (Sarkar et al. 2018).

William's flexion exercise adalah exercise therapy yang dirancang untuk mengurangi nyeri punggung dengan memperkuat otot-otot yang memfleksikan lumbosacral spine, terutama otot abdominal dan otot gluteus maksimus dan meregangkan kelompok ekstensor punggung bawah (K. Hangga 2015).

William flexion exercise sendiri merupakan latihan untuk mengurangi rasa nyeri dan memberikan stabilitas vertebra bagian bawah melalui pengembangan secara aktif otot-otot abdominal, gluteus maksimus, dan hamstring serta stretching secara pasif otot-otot flektor hip dan punggung bawah (Voinea and Iacobini 2014). Tujuan penelitian untuk mengetahui Perbedaan Pengaruh Kinesio Tapping Dan William's Flexion Exercise Terhadap Penurunan Nyeri Pada Penderita Nyeri Punggung Bawah (NPB) Miogenik.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan jenis eksperimen (*Randomised Control Trial*). Rancangan penelitian yang digunakan adalah two groups pre and post test design. Untuk mengetahui manfaat dari terapi kinesio taping dan william's flexion exercise terhadap penurunan nyeri pada pasien NPB miogenik. Dalam penelitian ini digunakan

perbandingan dua kelompok subjek penelitian yang bersifat komparatif, yaitu : (1) kelompok perlakuan I dengan kinesio taping yang diberikan 4 kali selama 1 bulan, (2) kelompok perlakuan II dengan william's flexion exercise yang diberikan 8 kali selama 1 bulan. Penelitian ini dilaksanakan di Dukuh Somontalen RT 02 / RW 04, Desa Ngadirejo, Kecamatan Kartasura, Kabupaten Sukoharjo pada bulan Juni hingga Juli tahun 2023 selama 4 minggu. Penelitian ini telah dilakukan pada kelompok PKK Dukuh Somontalen RT 02 / RW 04, Desa Ngadirejo, Kecamatan Kartasura, Kabupaten Sukoharjo pada bulan Juni – Juli 2023. Sebanyak 30 subjek bersedia mengikuti penelitian. Pengambilan sampel diperoleh melalui proses seleksi subjek penelitian terlebih dahulu dengan dilakukan pengukuran nyeri menggunakan Quadruple VAS (QVAS). Dalam penelitian ini sampel dibagi menjadi dua kelompok. Kelompok perlakuan I diberikan kinesio taping dengan jumlah sampel 15 orang sedangkan kelompok perlakuan II diberikan william's flexion exercise dengan jumlah sampel sebanyak 15 orang.

HASIL

Berdasarkan hasil identifikasi didapatkan Karakteristik subjek berdasarkan umur pada kelompok I dengan umur minimal 31 tahun dan maksimal 49 tahun. Sedangkan pada kelompok II dengan umur minimal 29 tahun dan maksimal 48 tahun. Keadaan awal derajat nyeri sebelum perlakuan pada kelompok I didapatkan rerata sebesar 58,627 dengan nilai minimum 46,60 dan nilai maksimum 83,30 serta pada kelompok II didapatkan rerata sebesar 60,853 dengan nilai minimum 43,30 dan nilai maksimum 86,60.

Tabel 1. Data Derajat Nyeri Sebelum Perlakuan

Nilai	Kelompok I	Kelompok II
Rerata	58,627	60,853
Standar deviasi	9,5101	12,8798
Nilai minimal	46,60	43,30
Nilai maksimal	83,30	86,60

Keadaan subjek penelitian sesudah perlakuan pada kelompok I didapatkan rerata sebesar 41,967 dengan nilai minimum 26,60 dan nilai maksimum 60 serta pada kelompok II didapatkan rerata sebesar 35 dengan nilai minimum 18 dan nilai maksimum 66,60.

Tabel 2. Data Derajat Nyeri Sesudah Perlakuan

Nilai	Kelompok I	Kelompok II
Rerata	41,967	35
Standar deviasi	8,7251	13,4324
Nilai minimal	26,60	18
Nilai maksimal	60	66

Sebelum diberikan intervensi pada kedua kelompok, dilakukan uji homogenitas menggunakan uji Mann-Whitney. Hasil perbandingan derajat nyeri sebelum intervensi antara kelompok I dan kelompok II diperoleh nilai $p = 0,212$ yang berarti $p > 0,05$ yang berarti bahwa saat penelitian dimulai tidak terdapat perbedaan derajat nyeri yang bermakna atau dengan kata lain dua kelompok bermula dari derajat nyeri yang sama.

Tabel 3. Uji Beda Derajat Nyeri Pre Test Kelompok I Dan Kelompok II

Derajat nyeri pre test kel I – kel II	Asymp. Sig (2 tailed)
	0,212

Penelitian ini menggunakan uji *Wilcoxon* untuk uji beda antar derajat nyeri awal dengan derajat nyeri akhir pada kelompok I dan uji beda antar derajat nyeri awal dengan derajat nyeri akhir pada kelompok II. Selanjutnya uji *Mann-Whitney* digunakan untuk uji beda antar derajat nyeri akhir kelompok I dengan derajat nyeri akhir kelompok II. Hasil uji beda antara derajat nyeri sebelum dan sesudah perlakuan pada kelompok I diperoleh nilai $p = 0,001$ yang berarti nilai $p < 0,05$ sehingga ada perbedaan derajat nyeri yang bermakna antara sebelum dan sesudah perlakuan. Hal ini berarti pemberian *kinesio taping* berpengaruh terhadap penurunan derajat nyeri.

Tabel 4. Uji Beda Derajat Nyeri Kelompok I

Asymp. Sig (2-tailed)	Derajat nyeri <i>post</i> – derajat nyeri <i>pre</i>
	0,001

Hasil uji beda antara derajat nyeri sebelum dan sesudah perlakuan pada kelompok II diperoleh nilai $p = 0,000$ yang berarti nilai $p < 0,05$ sehingga ada perbedaan derajat nyeri yang bermakna antara sebelum dan sesudah pemberian *william's flexion exercise*. Hal ini berarti pemberian *william's flexion exercise* berpengaruh terhadap penurunan derajat nyeri.

Tabel 5. Uji Beda Derajat Nyeri Kelompok II

Asymp. Sig (2-tailed)	Derajat nyeri <i>post</i> – derajat nyeri <i>pre</i>
	0,000

Hasil perbandingan derajat nyeri antara kelompok I dan kelompok II diperoleh nilai $p = 0,035$ yang berarti $p < 0,05$ sehingga hal ini berarti ada perbedaan pengaruh yang bermakna antara pemberian *kinesio taping* dan *william's flexion exercise* dimana *william's flexion exercise* memberikan pengaruh yang lebih baik dibandingkan dengan pemberian *kinesio taping*.

Tabel 6. Perbandingan Derajat Nyeri Akhir Kelompok I dengan Kelompok II

Derajat nyeri <i>post test</i> kel I – kel II	Asymp. Sig (2-tailed)
	0,035

Tabel 7. Perbedaan Rerata Derajat Nyeri Pre – Post Test Kedua Kelompok

	Rerata derajat nyeri		Perbedaan rerata <i>pre test</i> – <i>post test</i>
	<i>Pre test</i>	<i>Post test</i>	
Kelompok I	58,627	41,967	16,66
Kelompok II	60,853	35,00	25,853

Hasil derajat nyeri rerata sebelum dan setelah perlakuan pada kelompok I dan kelompok II, pada kelompok I selisih rerata sebelum dan setelah perlakuan sebesar 16,66 (dari 58,627 menjadi 41,967) sedangkan pada kelompok II selisih rerata sebelum dan setelah perlakuan sebesar 25,853 (dari 60,853 menjadi 35,00) maka dapat disimpulkan bahwa kelompok II berpengaruh lebih baik terhadap penurunan derajat nyeri dibandingkan dengan kelompok I.

PEMBAHASAN

Ada Pengaruh Pemberian Intervensi Kinesio Taping Terhadap Penurunan Derajat Nyeri pada Kasus Nyeri Punggung Bawah Miogenik

Dari hasil uji beda antara derajat nyeri sebelum dan sesudah perlakuan pada kelompok I diperoleh nilai $p = 0,001$ yang berarti nilai $p < 0,05$. Dengan hasil tersebut maka dapat disimpulkan bahwa pemberian *kinesio taping* berpengaruh terhadap penurunan derajat nyeri

punggung bawah miogenik. Hal ini sejalan dengan penelitian Sarkar et al (2018) yang melibatkan 30 subjek yang dibagi menjadi dua kelompok. Kelompok A mendapatkan perlakuan kinesio taping dan program latihan standar, sementara kelompok B hanya mendapatkan latihan standar saja. Setelah 4 minggu perlakuan, didapatkan hasil penurunan nyeri yang signifikan pada kelompok A bila dibandingkan dengan kelompok B dengan nilai $p < 0,05$.

Selain itu pada penelitian Abbasi et al (2020) yang meneliti pengaruh kinesio taping pada nyeri, kemampuan fungsional, dan lingkup gerak sendi trunk dengan desain penelitian single group pre test and post test. Total subjek sebanyak 18 orang penderita nyeri punggung bawah non spesifik kronis. Berdasarkan hasil penelitian ini, Setelah pemberian kinesio taping selama 72 jam pada lumbopelvis area, tidak terdapat perubahan pada fungsional dan lingkup gerak sendi, namun terdapat penurunan nyeri yang signifikan dengan nilai $p < 0,01$ (Abbasi et al. 2020).

Kinesio taping yang bersifat elastis akan membentuk suatu kerutan atau wrinkle pada kulit ketika diaplikasikan. Wrinkle yang terbentuk akan menyebabkan efek lifting atau pengangkatan kulit dari jaringan dibawahnya secara mikroskopis. Efek lifting tersebut meningkatkan mikrosirkulasi darah dan cairan limfe yang membantu mengalirkan substansi analgesik (Banerjee et al., 2016). Celah dibawah kulit yang terbentuk dari efek lifting akan mempercepat proses penyembuhan jaringan yang cedera akibat adanya perbaikan sirkulasi (Sheng et al. 2019).

Kinesio taping akan memberikan suatu tekanan atau regangan pada jaringan kulit, dimana beban eksternal itu dapat merangsang mekanoreseptor (serabut bermielin besar), dengan demikian transmisi nyeri terhambat sesuai dengan teori gate control. Menurut teori gate control, sumsum tulang belakang berisi sebuah gate neurologis yang dapat memblokir sinyal nyeri maupun membiarkan persepsi nyeri dihantarkan menuju ke otak (Albahel et al. 2013). Selain itu aplikasi kinesio taping selama 4 minggu membuat subjek lebih menyadari pergerakan dari punggung bawah mereka saat aktivitas, sehingga mereka akan lebih mencegah gerakan yang merugikan penyembuhan lumbal dan meningkatkan kepercayaan diri untuk tetap aktif meski merasa sakit (Sarkar et al. 2018).

Ada Pengaruh Pemberian Intervensi William's Flexion Exercise Terhadap Penurunan Derajat Nyeri pada Kasus Nyeri Punggung Bawah Miogenik

Dari hasil uji beda antara derajat nyeri sebelum dan sesudah perlakuan pada kelompok II diperoleh nilai $p = 0,000$ yang berarti nilai $p < 0,05$. Dengan hasil tersebut maka dapat disimpulkan bahwa pemberian william's flexion exercise berpengaruh terhadap penurunan derajat nyeri punggung bawah miogenik.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Sulaimy et al (2018) dengan judul Efficacy of K-Tape in Chronic Mechanical Low Back Pain pada 30 subjek sebanyak 12 perlakuan, juga didapatkan hasil adanya perbedaan yang signifikan antara kelompok A (kinesio taping dan latihan standar) dan kelompok B (latihan standar dan hot pack). Penelitian Febriani (2019) dengan judul yaitu beda pengaruh pemberian william flexion exercise dan william flexion exercise dengan kinesio taping terhadap nyeri dismenore, menunjukkan kesimpulan ada beda pengaruh pemberian william flexion exercise dan william flexion exercise dengan kinesio taping terhadap nyeri dismenore, dimana william flexion exercise dan kinesio taping lebih berpengaruh dalam menurunkan nyeri.

William flexion exercise sendiri merupakan latihan untuk mengurangi rasa nyeri dan memberikan stabilitas vertebra bagian bawah melalui pengembangan secara aktif otot-otot abdominal, gluteus maksimus, dan hamstring serta stretching secara pasif otot-otot fleksor hip dan punggung bawah (Voinea and Iacobini 2014).

Ada Perbedaan Pengaruh Antara Kinesio Taping dan William's Flexion Exercise Terhadap Penurunan Nyeri pada Pasien Nyeri Punggung Bawah Miogenik

Dalam penelitian ini digunakan uji Mann-Whitney untuk uji beda derajat nyeri akhir kelompok I dengan derajat nyeri akhir kelompok II. Pada penelitian ini diperoleh nilai $p = 0,035$ yang berarti $p < 0,05$ sehingga hal ini berarti ada perbedaan pengaruh yang bermakna antara pemberian kinesio taping dan william's flexion exercise.

Pemberian William's Flexion Exercise Memberikan Pengaruh Lebih Baik Dari pada Pemberian Kinesio Taping Terhadap Penurunan Nyeri pada Pasien Nyeri Punggung Bawah Miogenik

Hal ini dapat dilihat dari selisih mean penurunan derajat nyeri antara kelompok I dan II. Hasil rerata pre dan post pada kelompok I yaitu 16,66 dimana pre test mendapatkan hasil 58,627 dan post test mendapatkan hasil 41,967 sedangkan rerata pada kelompok II mendapatkan hasil sebesar 25,853 dimana pre test bernilai 60,853 dan post test bernilai 35,00. Dari data tersebut dapat hasil selisih mean antara kelompok I dan II lebih besar kelompok II dari pada kelompok I, sehingga dapat disimpulkan bahwa william's flexion exercise memiliki pengaruh yang lebih baik dari pada pemberian kinesio taping terhadap penurunan nyeri pada pasien nyeri punggung bawah miogenik. *William flexion exercise* sendiri merupakan latihan untuk mengurangi rasa nyeri dan memberikan stabilitas vertebra bagian bawah melalui pengembangan secara aktif otot-otot abdominal, gluteus maksimus, dan hamstring serta stretching secara pasif otot-otot fleksor hip dan punggung bawah (Voinea and Iacobini 2014).

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian didapatkan kesimpulanyaitu: (1) ada pengaruh pemberian intervensi kinesio taping terhadap penurunan derajat nyeri pada kasus nyeri punggung bawah miogenik, (2) ada pengaruh pemberian intervensi william's flexion exercise terhadap penurunan derajat nyeri pada kasus nyeri punggung bawah miogenik, (3) ada perbedaan pengaruh antara kinesio taping dan william's flexion exercise terhadap penurunan nyeri pada pasien nyeri punggung bawah miogenik, (4) pemberian william's flexion exercise memberikan pengaruh lebih baik dari pada pemberian kinesio taping terhadap penurunan nyeri pada pasien nyeri punggung bawah miogenik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada seluruh pihak termasuk responden yang telah bersedia terlibat dalam penelitian ini. Semoga penelitian ini dapat memberi manfaat bagi para pembaca.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbasi, Soheila et al.(2020). "The Effect of Kinesio Taping on Pain, Functional Disability, and Trunk Range of Motion in People with Nonspecific Chronic Low Back Pain: A Single-Group Pretest-Posttest Trial." *Journal of Modern Rehabilitation* 14(1): 47–54.
- Albahel, Fahad et al. (2013). "Kinesio Taping for the Treatment of Mechanical Low Back Pain." *World Applied Sciences Journal* 22(1): 78–84.
- Back, Low, and Pain Lbp. (2009). "Bimaariotejo ' s Blog."Banerjee, G., Briggs, M., & ohnson, M. I. 2016. "Kinesiology Taping as an Adjunct for PainManagement : A Review of Literature and Evidence." *Indian Journal of Pain*: 151–57.

- K. Hangga. (2015). “Pengaruh William Flexion Exercise Terhadap Peningkatan Lingkup Gerak Sendi Penderita Low Back Pain.” *Journal of Sport Sciences and Fitness*.
- Lee, Jin et al. (2016). “Comparison of Three Different Surface Plank Exercises on Core Muscle Activity.” *Physical Therapy Rehabilitation Science* 5(1): 29–33.
- Magee, D.J. (2013). *Orthopedic Physical Assessment, Condition and Treatment*. 6th ed. Philadelphia:Saunders company.
- Ringgo Alfaris, Yunita Sari Tanjung, Regi Indra Permana. (2015). “HUBUNGAN PENGETAHUAN SIKAP TUBUH DENGAN KELUHAN NYERI PUNGGUNG BAWAH PADA PENGEMUDI TRAVEL DI BANDAR LAMPUNG-BAKAUHENI BULAN MARET-APRIL TAHUN 2015.” 36.
- Sarkar, Nilanjan et al. (2018). “Efficacy of Kinesio-Taping on Pain , Range of Motion and Functional Disability International Journal of Health Sciences and Research Efficacy of Kinesio-Taping on Pain , Range of Motion and Functional Disability in Chronic Mechanical Low Back Pain : A Ran.” *International Journal of Health Sciences and Research* 8(7): 105–12.
- Sheng, Yilan et al. (2019). “Kinesio Taping in Treatment of Chronic Non-Specific Low Back Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis.” *Journal of Rehabilitation Medicine* 51(10): 734–40.
- Trobec, Kim, and Melita Peršolja. (2019). “Efficacy of Kinesio Taping in Reducing Low Back Pain: A Comprehensive Review.” *Journal of Health Sciences* 7(1): 1–8.
- Voinea, Andreea, and Adrian Iacobini. (2014). “Williams’ Program for Low Back Pain.” *Marathon* 6(2):210–14.