



JUARA: Jurnal Olahraga

E-ISSN 2655-1896 ISSN 2443-1117
<https://doi.org/10.33222/juara.v5i2.886>



Suspension Training dan Weight Training Menurunkan Berat Badan, Visceral Fat dan Subcutaneous

Suspension Training and Weight Training for Weight Loss, Visceral Fat and Subcutaneous

Yoga Asmara¹, Pipit Pitriani², Mulyana³

^{1,2,3} Postgraduate in Physical Education, Universitas Pendidikan Indonesia, Jl. DR. Setiabudi No.229, Isola, West Java Province, 40154, Indonesia

email: yoga133b@gmail.com¹, pipitpitriani@upi.edu², mulyana_nai@ymail.com³

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima 28 Februari 2020

Disetujui 13 Juni 2020

Dipublikasikan 17 Juni 2020

Keywords:

suspension training, weight training, body composition

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model latihan suspension training terhadap perubahan berat badan, visceral fat dan subcutaneous. Metode yang digunakan adalah eksperimen dengan desain The Randomized Post-Test Only Control Group design. 17 pria sehat dibagi menjadi dua kelompok yakni kelompok eksperimen menggunakan suspension training dan kontrol menggunakan weight training menyelesaikan 18 kali pertemuan latihan. Hasil analisis dan perhitungan data mengungkapkan bahwa kelompok eksperimen menunjukkan hasil yang signifikan pada penurunan berat badan (1.87 ± 0.39), visceral fat (1.36 ± 0.48), subcutaneous (1.94 ± 0.46) di bandingkan kelompok kontrol. Kesimpulan dari penelitian ini adalah suspension training dapat dijadikan sebagai salah satu latihan yang relevan untuk memperbaiki komposisi tubuh dan meningkatkan kebugaran fisik terkait kualitas hidup.

Abstract

The purpose of this study is to find out the effect of the suspension training on changes in body weight, visceral fat and subcutaneous. The method used was an experiment with The Randomized Post-Test Only Control Group design. 17 healthy men were divided into two groups there were the experimental group using suspension training and the control using weight training completed 18 training sessions. The results of the analysis and calculation of the data revealed that the experimental group showed significant results in weight loss (1.87 ± 0.39), visceral fat (1.36 ± 0.48), and subcutaneous (1.94 ± 0.46) compared to the control group. The conclusion of this study is that suspension training can be used as one of the relevant exercises to improve body composition and improve physical fitness for quality of life.

© 2020 Yoga Asmara, Mulyana, Pipit Pitriani
Under the license CC BY-SA 4.0

✉ Alamat korespondensi: Jl. DR. Setiabudi No.229, Isola, West Java Province, Indonesia

E-mail : yoga133b@gmail.com

PENDAHULUAN

Kelebihan berat badan menggambarkan keadaan tubuh yang tidak normal sebagai akibat dari kelebihan lemak pada seseorang yang beresiko terhadap kesehatan (Ferranti et al. 2013). Kurangnya aktifitas fisik dapat menyebabkan berbagai macam gangguan kesehatan, salah satunya adalah kelebihan berat badan. Ketidakaktifan fisik salah satu faktor risiko penyakit jantung koroner, diabetes tipe 2, dan kanker (Lee et al., 2012). Salah satu cara untuk meningkatkan kesehatan/kebugaran jasmani adalah melalui olahraga teratur, terukur, terprogram, sistematis dan selalu meningkat (Nazeer et al., 2016). kebugaran tubuh yang berkaitan dengan kesehatan memiliki beberapa komponen, yaitu, daya tahan jantung-paru, daya tahan otot, kekuatan, kelentukan, dan komposisi tubuh (Rauner, 2013). Dengan komponen kebugaran tersebut, tubuh yang kuat dan sehat akan dicapai, namun banyak orang yang kesulitan menjadikan tubuh mereka bugar dengan alasan terlalu sibuk. Sehingga waktu untuk berolahraga tidak ada. Latihan yang baik dan benar akan memberikan pengaruh pada komposisi tubuh (Thibault, 2012).

Salah satu model latihan adalah *Suspension training* atau yang lebih dikenal dengan istilah *Total Body Resistance Exercise* yang memungkinkan individu untuk memanfaatkan ketahanan berat badan sambil melakukan latihan yang terdiri dari berbagai bidang gerak, kelompok otot dan sendi. Saat ini sedikit atau tidak ada informasi mengenai manfaat atau efektivitas *suspension training* (Janot et al., 2013)

Suspension training menggabungkan pelatihan dinamis dan statis dengan menanggulung bagian-bagian tubuh tertentu dengan tali untuk meningkatkan stabilitas dan koordinasi kelompok-kelompok otot. Dalam beberapa tahun terakhir, telah menarik lebih banyak perhatian dari para peneliti, pelatih, dan atlet untuk efek positifnya pada kekuatan

dan fungsi otot (McGill et al., 2014). *Suspension training* memungkinkan gerakan yang lebih banyak dibandingkan dengan latihan ini memberikan ke tidak stabilan yang di berikan oleh *suspension training* akan menghasilkan peningkatan signifikan dalam tingkatan aktivasi otot *rectus abdomini* dan *external obliq.*

Weight training sebagai latihan yang menggunakan mesin tetap atau gerakan yang memisahkan sendi bagian tubuh dan otot-otot yang mungkin sulit diterjemahkan ke dalam kehidupan sehari-hari (Piner et al., 2012), latihan biasanya dilakukan secara berhati-hati dalam program pelatihan karena adaptasi latihan *resistance training* meningkatkan kekuatan tubuh bagian atas dan bawah (Weiss et al., 2010).

Menurut (Depcik & Williams, 2004) bahwa “*Specifically, physical activity is thought to positively impact individuals’ physical self-perceptions (e.g., strength and conditioning), leading to enhanced feelings of physical selfworth, which in turn results in enhanced global self-esteem*”. Latihan beban banyak digunakan oleh para penggemar kebugaran, bahkan menjadi daya tarik bagi beribu ribu orang yang pernah menyebut dirinya sebagai orang loyo, orang yang tidak memiliki energi yang banyak, dan orang yang tidak bugar. Tetapi dapat menyebabkan perubahan yang dramatis bagi tubuh, bentuk tubuh menjadi perhatian khusus dalam budaya saat ini yang cenderung berfokus pada estetika tubuh karena ada pesan kuat mengenai toleransi masyarakat terhadap karakteristik fisik tertentu; ada banyak tekanan bagi wanita untuk menjadi kurus dan cantik, dan pria menjadi berotot.

Dengan harapan model kedua tersebut dapat membantu tercapainya tujuan dari member agar mendapatkan tubuh yang ideal untuk dapat menambah kepercayaan diri mereka selain untuk mendapatkan tubuh yang sehat dan juga tentunya badan yang bugar. Padahal dalam setiap individu akan berbeda

dengan individu lainnya, maka dari itu belum tentu semua orang cocok pada program penurunan berat badan menggunakan model *suspension training*, bisa saja seorang lebih cocok menggunakan model *Weight training* dan bisa juga sebaliknya. Berdasarkan tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perubahan berat badan, visceral fat dan subcutaneous, pada penelitian ini peneliti ingin mengetahui apa pengaruh kedua model tersebut dan yang manakah yang lebih efektif dalam perubahan kadar lemak dan masa otot untuk mencapai badan yang ideal yaitu menggunakan model *suspension training* atau dengan menggunakan model *Weight training*.

Penelitian terdahulu dilakukan oleh (Ribeiro et al. 2010) dengan judul *Strength Training And Weight Loss* mengatakan bahwa analisis studi yang ditinjau, disimpulkan bahwa latihan kekuatan benar-benar dapat membantu penurunan berat badan sebagai pelengkap yang sangat baik untuk pelatihan olahraga aerobik dan diet. Mekanisme yang mengatur proses ini adalah (a) meningkatkan atau mempertahankan laju metabolisme istirahat mereka, (b) meningkatkan pengeluaran energi total dengan mempertimbangkan aktivitas kekuatan mereka sendiri dan (c) juga efek yang terkait dengan konsumsi oksigen berlebihan setelah berolahraga. Selain itu, periodisasi program pelatihan tampaknya ideal untuk keberhasilan jangka panjang karena memungkinkan kombinasi efek menguntungkan dari latihan kekuatan yang berkaitan dengan penurunan

berat badan. Dalam penelitian ini disebutkan bahwa latihan dengan menggunakan latihan kekuatan atau beban benar-benar dapat menurunkan berat badan.

Selanjutnya penelitian lain yang dilakukan oleh (Dalibor, 2017) yang berjudul “*the effect a periode TRX training lipid profil and body composite in overweight women*” Kegemukan dan kelainan lipid dianggap sebagai penyebab utama penyakit kardiovaskular dan akibatnya meningkatkan tingkat kematian, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa latihan TRX akan berkurang lemak tubuh dan meningkatkan massa otot pada saat yang sama. Demikian itu dapat dikatakan bahwa latihan TRX dengan tujuan mengurangi Lemak tubuh dan menambah massa otot, sebenarnya memang tepat cara bagi wanita yang kelebihan berat badan untuk kehilangan lemak dan TRX dapat diganti latihan resistensi tradisional.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian relevan di atas yaitu, sampel adalah laki-laki yang body mass index 18-25 (Nuttall 2015), berumur 19-35 tahun dan tidak mempunyai riwayat penyakit (gangguan kardio vascular, jantung dan hipertensi)

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen.. Desain penelitian digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen *The Randomized Post-Test Only Control Group design*. Didalam (Fraenkel et al., 2013).

Gambar 1 Desain penelitian

The Randomized Pretest-Posttest Control Group Design				
Treatment group	<i>R</i>	<i>O</i>	<i>X</i>	<i>O</i>
Control group	<i>R</i>	<i>O</i>	<i>C</i>	<i>O</i>

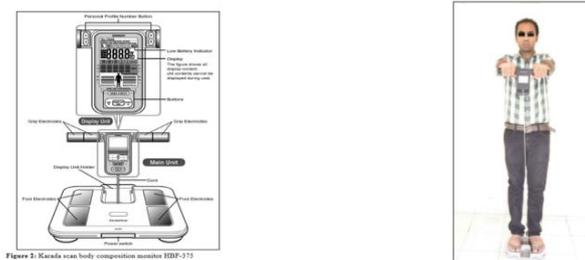
Dalam penelitian ini sampel dipilih dengan menggunakan teknik *purposive sampling* dengan kriteria BMI 18-25 (Nuttall, 2015) berumur 19-35 tahun Subjek penelitian

ini berjumlah 17 orang pria sehat terdiri atas 7 orang *suspension training* dan 10 orang *weight training*. Para peserta memberikan persetujuan tertulis setelah diinformasikan tujuan

percobaan dan prosedur eksperimental serta kemungkinan ketidaknyamanan, risiko, dan manfaat penelitian. Data dikumpulkan sebelum dan sesudah program latihan 18 kali pertemuan (Janot et.al., 2013).

Komposisi tubuh di ukur melalui Karada scanner model HBF-375, alat yang dapat secara efektif menganalisa fisik tubuh

Gambar 2 Karada scan body composition monitor HBF-375



mulai dari berat badan, presentase lemak tubuh, presentase lemak Subkutan, tingkat lemak Visceral, dan massa otot tubuh. Alat ini bisa digunakan sebagai bagian dari program manajemen berat badan, Data yang diperoleh dari hasil penelitian ini berupa data kuantitatif. Data kuantitatif diperoleh dari hasil tes awal dan juga tes akhir.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan hasil temuan penelitian di lapangan, bahwa model latihan *Suspension Training* (TRX) memiliki pengaruh terhadap kadar lemak dan masa otot. hal ini dibuktikan dengan adanya peningkatan pada setiap variabel pada *pretest* dan *posttest*. setelah data

diperoleh, kemudian data tersebut diolah dengan menggunakan *software IBM (SPSS) statistics* versi 21.0. Selanjutnya hasil dari pengolahan data tersebut akan penulis uraikan sebagai berikut.

Analisis data kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diketahui standar deviasi dan rata-rata masing-masing variable.

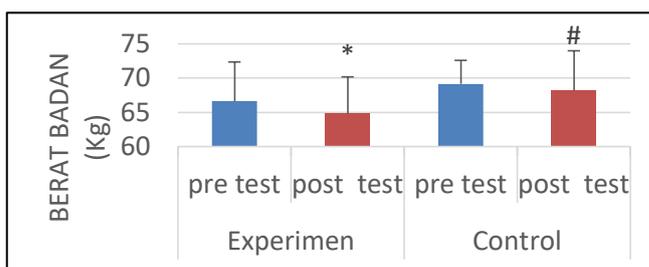
Tabel 1 Standar Deviasi dan Rata-Rata *Pretest* dan *Posttest* Komposisi Tubuh

Variabel Komposisi tubuh	Eksperimen		Kontrol	
	Mean	S.D	Mean	S.D
Pre Berat Badan (Kg)	67,3	5,79	69,2	6,34
Post Berat Badan (Kg)	64,8	5,41	68,1	5,89
Pre Viseral Fat (%)	6,4	1,39	6,8	1,11
Post Viseral Fat (%)	5,1	1,09	6,1	0,98
Pre Subcutaneous (%)	14,0	2,73	13,2	1,38
Post Subcutaneous (%)	12,1	2,85	12,3	1,12

Nilai rata-rata dan standar deviasi dari *pretest* dan *posttest* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Pada tabel tersebut menunjukkan bahwa nilai rata-rata kelompok eksperimen pada *pretest* ke *posttest* memiliki penurunan dan peningkatan variable skeletal. Berat badan ($67,3 \pm 5,79$ vs $64,8 \pm 5,41$), Viseral Fat ($6,4 \pm 1,39$ vs $5,1 \pm 1,09$),

Subcutaneous ($14,0 \pm 2,73$ vs $12,1 \pm 2,85$). Sedangkan pada kelompok kontrol terdapat peningkatan variabel skeletal dan terjadi penurunan pada variabel lain. Berat badan ($69,2 \pm 6,34$ vs $68,1 \pm 5,89$), Viseral Fat ($6,8 \pm 1,11$ vs $6,1 \pm 0,98$), Subcutaneous ($13,2 \pm 1,38$ vs $12,3 \pm 1,12$).

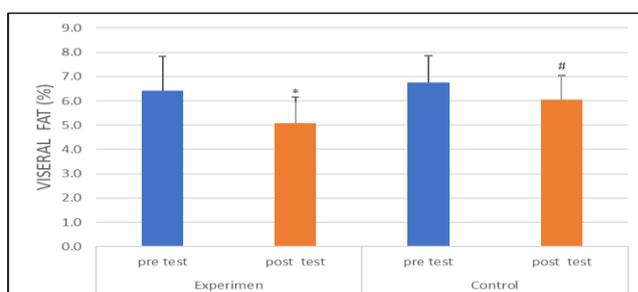
Grafik 1 Variabel Berat Badan



Perbandingan Perubahan Berat Badan (Kg) *Pretest* dan *Posttest* pada kelompok eksperimen dan control. Mean±SD *signifikan $p<0.05$ terhadap pretest kelompok eksperimen. # signifikan $p<0.05$ terhadap pretest kelompok control. Berdasarkan gambar grafik 1 diketahui bahwa ada perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan

kelompok kontrol pada variabel berat badan. Untuk melihat perbedaan tersebut kemudian bisa dilihat pada rata-rata masing-masing. Diketahui skor Rata-rata variabel berat badan pada kelompok eksperimen *pre test* 66,6 dan pada *post test* 64,8 sedangkan pada kelompok kontrol *pre test* 69,2 dan pada *post test* 68,1.

Grafik 2 Variabel Viseral Fat

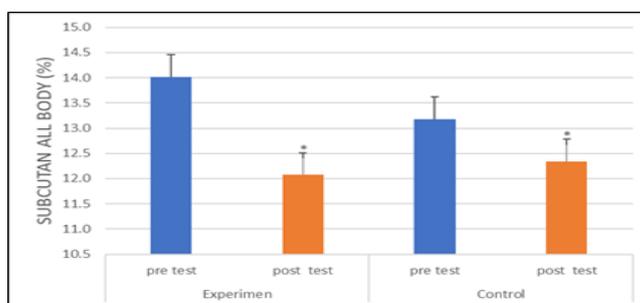


Perbandingan Perubahan *Viseral Fat* (%) *Pretest* dan *Posttest* pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. . Mean±SD *signifikan $p<0.05$ terhadap pretest kelompok eksperimen. # signifikan $p<0.05$ terhadap pretest kelompok control.

kelompok kontrol pada variabel *Viseral Fat*. Untuk melihat perbedaan tersebut kemudian bisa dilihat pada rata-rata masing-masing Rata-rata pada kelompok eksperimen *pre test* 6,4% dan pada *post test* 5,1% sedangkan pada kelompok kontrol *pre test* 6,8% dan pada *post test* 6,1%.

Diketahui bahwa ada perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan

Grafik 3 Variabel *Subcutaneous Fat*



Perbandingan Perubahan *Subcutaneous Fat* (%) *Pretest* dan *Posttest* pada kelompok

eksperimen dan kelompok kontrol. . Mean±SD *signifikan $p<0.05$ terhadap pretest kelompok

ekperimen. signifikan $p < 0.05$ terhadap pretest kelompok control.

Berdasarkan gambar grafik 3 diketahui bahwa ada perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol pada variabel Subcutaneous Fat. Untuk melihat perbedaan tersebut kemudian bisa dilihat pada rata-rata masing-masing variabel pada grafik 3 Rata-rata pada kelompok eksperimen *pre test* 14% dan pada *post test* 12,1% sedangkan pada kelompok kontrol *pre test* 13,2% dan pada *post test* 12,3%.

Pembahasan

Lemak yang berlebih dalam tubuh seseorang meningkatkan risiko penyakit yang berhubungan dengan obesitas (Yu et al, 2014) Hal ini di perkuat oleh pernyataan (Ferranti et al. 2013) bahwa kelebihan berat badan menggambarkan keadaan tubuh yang tidak normal sebagai akibat dari kelebihan lemak pada seseorang yang beresiko terhadap kesehatan. Hasil penelitian yang telah dilakukan (Jeannette et al., 2014) menunjukkan bahwa *suspension training* seperti yang dilakukan dalam penelitian ini tampaknya menjadi cara yang efektif untuk meningkatkan aktivasi otot. Selain itu juga latihan *suspension* berpengaruh terhadap penurunan kadar lemak seperti penelitian yang telah dilakukan oleh (Jeannette et al., 2014) menegaskan bahwa *suspension training* akan menghasilkan peningkatan signifikan dalam tingkatan aktivasi otot *rectus abdomini* dan *external obliq* atau dengan kata lain berkurangnya *visceral fat*.

Suspension Training dilaporkan memiliki risiko cedera yang rendah terkait dengan beban yang terlalu tinggi karena itu merangsang otot melalui penggunaan berat badan (Mok et al. 2015) Faktor istirahat pun sangat penting dalam penurunan berat badan. Hal ini senada dengan tidur yang cukup selama 7 jam dalam satu hari dapat meningkatkan hasil penurunan lemak tubuh (Wang et al. 2018). Akan tetapi ketika kurang

tidur akan menyebabkan kenaikan berat badan (Markwald et al. 2013)

Latihan dengan selama 6 minggu, 3 kali seminggu signifikan memperbaiki komposisi tubuh dan kekuatan tubuh (Martínez-Rodríguez et al. 2018). Latihan *resistance* dapat menurunkan *visceral fat* dan *subcutan fat* di daerah perut (Strasser and Schobersberger, 2011).

Latihan beban banyak digunakan oleh para penggemar kebugaran, bahkan menjadi daya tarik bagi beribu ribu orang yang pernah menyebut dirinya sebagai orang loyo, orang yang tidak memiliki energi yang banyak, dan orang yang tidak bugar (Depcik & Williams, 2004). Tetapi dapat menyebabkan perubahan yang dramatis bagi tubuh, bentuk tubuh menjadi perhatian khusus dalam budaya saat ini yang cenderung berfokus pada estetika tubuh karena ada pesan kuat mengenai toleransi masyarakat terhadap karakteristik fisik tertentu; ada banyak tekanan bagi wanita untuk menjadi kurus dan cantik, dan pria menjadi berotot. Penelitian lain, latihan *resistance* telah menunjukkan bahwa program latihan yang di rancang memiliki banyak manfaat termasuk peningkatan kualitas hidup dan mengurangi cacat pada orang dengan dan tanpa penyakit kardiovaskular (Dalibor Pastucha 2017).

Latihan *weight training* tiga kali per minggu adalah metode yang efektif untuk pengurangan berat badan (kg), lemak tubuh (BF,%), massa lemak (FM, kg), dan BMI (kg / m²) (Madureira et al. 2012) dengan Latihan *resistance* dapat menurunkan *Visceral Fat* dan *Subcutan Fat* di daerah perut (Strasser and Schobersberger, 2011) Penurunan berat badan persen lemak tubuh disebabkan oleh meningkatnya aktifitas fisik para sampel, yang mana pada biasanya latihan dengan intensitas rendah, sekarang sedikit dinaikan untuk pembakaran cadangan lemak tubuhnya, dengan meningkatnya aktifitas fisik tersebut, menyebabkan terbakarnya cadangan lemak

tubuh untuk memenuhi kebutuhan kalori tubuh pada saat latihan.

SIMPULAN

Hasil dari penelitian ini didapatkan bahwa terdapat pengaruh *suspension training* dan *weight training* menurunkan berat badan, visceral fat dan subcutaneous pada laki-laki. Maka dari itu pengaruh *suspension training* dan *weight training* metode paling efektif dalam penurunan berat badan menurunkan berat badan, visceral fat dan subcutaneous pada laki-laki.

Saran penelitian ini diharapkan bagi member fitness yang ingin mengurangi berat, visceral fat dan subcutaneous disarankan mengikuti latihan dengan menggunakan metode *suspension training* karena metode *suspension training* terbukti lebih efektif menurunkan berat badan, visceral fat dan subcutaneous. Kepada para pelatih kebugaran agar memberikan pengetahuan program latihan dan model latihan yang baik dan benar serta tepat sasaran.

Dengan demikian model *suspension training* dan *weight training* dianggap sebagai latihan yang relevan untuk menurunkan berat badan, visceral fat dan subcutaneous tubuh pada laki-laki yang memiliki body mass index ideal. Akan tetapi latihan tersebut juga harus diimbangi dengan mengkonsumsi makanan yang sehat agar hasilnya lebih maksimal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih terhadap Fitness View Bandung yang menyediakan tempat penelitian, terimakasih kepada subjek penelitian yang telah bersedia mengikuti berjalannya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Dalibor Pastucha. 2017. "The Effect of a Period of TRX Training on Lipid Profile

and Body Composition in Overweight Women." *International Journal of Sports Science* 7(3): 151–58.

Depcik, Erica, and Lavon Williams. 2004. "Weight Training and Body Satisfaction of Body-Image-Disturbed College Women." *Journal of Applied Sport Psychology* 16(3): 287–99.

Ferranti, Erin Poe et al. 2013. "Psychosocial Factors Associated with Diet Quality in a Working Adult Population." *Research in Nursing and Health* 36(3): 242–56.

Fraenkel, Jack R. *How to Design and Evaluate Research in Education, 8th Edition.*

Janot, Jeffery; Heltne, Taylor; Welles, Chelsea; Riedl, Jaime; Anderson, Heidi; Howard, Ashley; Myhre, Sue L. 2013. "Resistance Training Programs on Measures." *Journal of Fitness Research* 2(2).

Janot, Jeffrey. 2013. "Resistance Training Programs on Measures." *Australian Institute of Fitness* 2(2).

Jeannette. 2014. "Effect of Suspension Training System on." *Journal of Strength and Conditioning Research* 28(11): 3049–55.

Lee, I-min et al. "Effect of Physical Inactivity on Major Non-Communicable Diseases Worldwide: An Analysis of Burden of Disease And." *The Lancet* 380(9838): 219–29.

Madureira, Angelo et al. 2012. "Effects of Circuit-Based Exercise Programs on the Body Composition of Elderly Obese Women." : 551–56.

Markwald, Rachel R. et al. 2013. "Impact of Insufficient Sleep on Total Daily Energy Expenditure, Food Intake, and Weight Gain." *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 110(14): 5695–5700.

- Martínez-Rodríguez, Alejandro, José M. García De Frutos, Pablo J. Marcos-Pardo, and Javier Orquín-Castrillón. 2018. "Frequency of High Intensity Circuit Training and Diet. Effects on Performance and Health in Active Adults: Randomized Controlled Trial." *Archivos de Medicina del Deporte* 35(2): 73–79.
- McGill, Stuart M., Jordan Cannon, and Jordan T. Andersen. 2014. "Analysis of Pushing Exercises." *Journal of Strength and Conditioning Research* 28(1): 105–16.
- Mok, Nicola W. et al. 2015. "Core Muscle Activity during Suspension Exercises." *Journal of Science and Medicine in Sport*.
- Nazeer, Muhammad Tahir, Rabia Rabia, and Sajjad Ali Gill. 2016. "Impact of Fitness Awareness on Physical Fitness and Exercise ACTIVITIES OF VISITORS IN PUBLIC PARKS." *Science International (Lahore)* 28(5): 99–102.
- Nuttall, Frank Q. 2015. "Body Mass Index: Obesity, BMI, and Health: A Critical Review." *Nutrition Today* 50(3): 117–28.
- Piner, Lucy W. et al. 2012. "Effects of Aerobic and/or Resistance Training on Body Mass and Fat Mass in Overweight or Obese Adults." *Journal of Applied Physiology* 113(12): 1831–37.
- Rauner. 2013. "The Relationship between Physical Activity, Physical Fitness and Overweight in Adolescents: A Systematic Review of Studies Published in or after 2000." *BMC Pediatrics* 13(1).
- Ribeiro, Gustavo, Fábio Lera Orsatti, Tatienne Neder, and Moacir Marôcolo Júnior. 2010. "Strength Training and Weight Loss Treinamento de Força e Emagrecimento." 28(4): 337–40.
- Strasser, Barbara, and Wolfgang Schobersberger. 2011. "Evidence for Resistance Training as a Treatment Therapy in Obesity." *Journal of Obesity* 2011.
- Thibault. 2012. "The Evaluation of Body Composition: A Useful Tool for Clinical Practice." *Annals of Nutrition and Metabolism* 60(1): 6–16.
- Wang, Xuwen, Joshua R. Sparks, Kimberly P. Bowyer, and Shawn D. Youngstedt. 2018. "Influence of Sleep Restriction on Weight Loss Outcomes Associated with Caloric Restriction." *Sleep* 41(5): 1–11.
- Weiss, Tiana. 2010. "Effect of Functional Resistance Training on Muscular Fitness Outcomes in Young Adults." *Journal of Exercise Science and Fitness* 8(2): 113–22.
- Yu, Kyung-Hun, Min-Hwa Suk, Shin-Woo Kang, and Yun-A Shin. 2014. "Effects of Combined Linear and Nonlinear Periodic Training on Physical Fitness and Competition Times in Finswimmers." *Journal of Exercise Rehabilitation* 10(5): 306–12.