

INTISARI

Latar Belakang: Pandemi Covid-19 menurunkan tingkat aktivitas fisik masyarakat di seluruh dunia. Inaktivitas fisik berhubungan dengan peningkatan risiko terjadinya penyakit tidak menular seperti hipertensi. Banyak penelitian yang meneliti pengaruh aktivitas fisik terhadap tekanan darah dengan hasil yang beragam, namun banyak di antaranya tidak mempertimbangkan hubungan multivariabel. Jenis analisis yang tepat untuk menilai hubungan langsung dan tidak langsung antara faktor adalah analisis mediasi. Penelitian ini akan melakukan analisis mediasi-moderasi untuk mengetahui apakah terdapat peran mediasi kekuatan otot, persentase massa otot rangka dan kebugaran jantung paru pada hubungan antara volume latihan penguatan otot (VMSPA) dan tekanan darah pada populasi dewasa muda dengan mempertimbangkan faktor aktivitas fisik lain, perilaku duduk dan kebiasaan tidur.

Tujuan: Penelitian ini mengkaji apakah terdapat hubungan langsung antara VMSPA dan tekanan darah pada dewasa muda, serta mencari tahu apakah terdapat peran mediasi kekuatan otot, persentase massa otot rangka dan kebugaran jantung paru pada hubungan antar keduanya.

Metode: Penelitian ini menggunakan desain *cross sectional*. 221 orang dewasa muda mengisi kuisioner aktivitas fisik seputar aktivitas penguatan otot, dan aktivitas dalam 24 jam, diantara volume aktivitas fisik aerobik, perilaku duduk dan tidur menggunakan kuesioner yang telah divalidasi. Analisis mediasi dan moderasi dilakukan dengan menggunakan Process Macro model 10 pada SPSS 25 untuk menyelidiki hubungan VMSPA terhadap tekanan darah, dengan jenis kelamin dan klasifikasi tekanan darah sebagai moderator, mediator terdiri dari kekuatan otot, persentase massa otot dan kebugaran kardiorespirasi. Analisis subgroup dilakukan berdasarkan tingkat kebugaran kardiorespirasi peserta.

Hasil: Volume latihan penguatan otot memiliki hubungan positif langsung dengan tekanan darah pada subjek pria dengan tekanan darah tinggi ($\beta = 0.00191$, 95% CI 0,00046 hingga 0,00335, $t = 2,60425$, $p = 0,00987$). Tidak terdapat peran mediasi kekuatan otot, persentase massa otot rangka dan kebugaran jantung paru. Setelah dilakukan analisis subgroup, ditemukan bahwa hubungan volume latihan penguatan otot dan tekanan darah tidak signifikan pada kelompok dengan level kebugaran jantung paru baik.

Kesimpulan: Penelitian ini menunjukkan bahwa partisipasi aktivitas fisik penguatan otot, terutama pada subjek pria dengan kebugaran kardiorespirasi rendah, dapat berkaitan langsung dengan tekanan yang lebih tinggi dibandingkan referensi. Hubungan keduanya tidak dimediasi oleh kebugaran fisik. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk menyelidiki mekanisme lain yang mempengaruhi hubungan ini.

ABSTRACT

Background The Covid-19 pandemic has reduced the level of physical activity of people around the world. Physical inactivity is linked to a higher risk of noncommunicable diseases including hypertension. Many studies have looked at the influence of physical activity on blood pressure and found varied results, but many of them did not take into account multivariable relationship. Mediation analysis is an excellent sort of analysis for examining direct and indirect interactions between components. This study will use a mediation-moderation analysis to determine whether muscle strength, percentage of skeletal muscle mass, and cardiopulmonary fitness play a mediating role in the relationship between volume of muscle strengthening exercises (VMSPA) and blood pressure in the young adult population, taking into account other physical activity factors, sitting behavior and sleeping habits.

Objective This study investigates if there is a direct relationship between VMSPA and blood pressure in young individuals, as well as whether muscle strength, percentage of skeletal muscle mass, and cardiopulmonary fitness play a part in the relationship.

Methods A cross-sectional design was adopted in this investigation. Using validated questionnaires, 221 young adults completed physical activity questionnaires on muscle-strengthening activities, activity within 24 hours, volume of aerobic physical activity, sitting and sleeping habits. The relationship between VMSPA and blood pressure was investigated using mediation and moderation analysis in SPSS 25, with gender and blood pressure classification as moderators, and mediators consisting of muscle strength, percentage of muscle mass, and cardiorespiratory fitness as mediators. The subjects' cardiorespiratory fitness level was used to do subgroup analysis.

Results The volume of muscle strengthening exercises had a direct positive relationship with blood pressure in male subjects with high blood pressure ($\beta=0.00191$, 95% CI 0.00046 to 0.00335, $t=2.60425$, $p=0.00987$). There is no mediating role of muscle strength, percentage of skeletal muscle mass and cardiopulmonary fitness. After subgroup analysis, it was found that the relationship between volume of muscle strengthening exercises and blood pressure was not significant in the group with a good level of cardiopulmonary fitness.

Conclusions This study shows that participation in muscle-strengthening physical activities, especially in male subjects with low cardiorespiratory fitness, can be directly related to higher blood pressure than the reference. The relationship between the two is not mediated by physical fitness. Further research is needed to investigate other mechanisms influencing this relationship.