

Bluthochdruck: Luftfilter statt Medikamente?

Datum: 17.11.2025

Original Titel:

Effect of HEPA Filtration Air Purifiers on Blood Pressure: A Pragmatic Randomized Crossover Trial

Kurz & fundiert

- Feinstaub als Risikofaktor für Herz-Kreislauf-Erkrankungen?
- Analyse der Wirksamkeit von HEPA-Filtern in Wohnungen nahe Autobahnen
- Randomisierte Crossover-Studie mit 154 Menschen
- Menschen mit erhöhtem Blutdruck (≥ 120 mmHg) profitierten besonders von Filtern
- Mit HEPA-Luftfiltern klinisch relevante Senkung des systolischen Blutdrucks

MedWiss – Die erhöhte Feinstaubbelastung nahe stark befahrener Straßen gilt als Risiko für Bluthochdruck und Herz-Kreislauferkrankungen. Die Ergebnisse einer US-amerikanischen Studie zeigen, dass HEPA-Luftfilter den systolischen Blutdruck bei Menschen mit bereits erhöhtem Blutdruck signifikant senken können.

Menschen, die in unmittelbarer Nähe (unter 200 Metern) zu stark befahrenen Autobahnen wohnen, sind einer erhöhten Belastung durch Feinstaub (PM) aus Abgasen sowie durch Reifen- und Bremsabrieb ausgesetzt. Besonders feine Partikel wie PM_{2,5} und ultrafeine Partikel (UFP) dringen leicht in Innenräume ein, sofern Gebäude nicht luftdicht konstruiert sind oder keine wirksame Belüftung mit entsprechender Filterung vorhanden ist.

Feinstaub und Blutdruckerhöhungen: Steigerung kardiovaskulärer Risiken

Schon geringe Erhöhungen des systolischen und diastolischen Blutdrucks steigern das Risiko für Schlaganfälle, Herzinfarkte und Todesfälle. Feinstaubbelastung (particulate matter, PM) stellt eine der führenden Ursachen für kardiovaskuläre Risiken und Erkrankungen dar, einschließlich erhöhter Blutdruckwerte. Luftverschmutzung durch Feinstaub wird zunehmend als ein zentraler Auslöser für Bluthochdruck und damit verbundene Erkrankungen anerkannt. Menschen, die in der Nähe stark befahrener Straßen leben, sind besonders gefährdet, langfristige gesundheitliche Schäden durch die Belastung zu erleiden. Die Senkung des Blutdrucks durch Medikamente ist gut erforscht und wirksam, weniger untersucht ist jedoch, ob eine Reduktion der Feinstaubbelastung ähnliche Effekte haben könnte.

Wirksamkeit von HEPA-Luftfiltern zur Blutdrucksenkung?

Das Ziel einer Forschungs Kooperation aus den USA war es, die Wirksamkeit von Luftfiltern mit hocheffizienter Partikelabscheidung (High Efficiency Particulate Air, HEPA) in Wohnräumen zu

prüfen. Untersucht wurde, ob diese Filter den Blutdruck von erwachsenen Personen, die in unmittelbarer Nähe von Autobahnen leben, senken können. Hierzu führten die Wissenschaftler eine pragmatische, randomisierte Crossover-Studie durch, um den Effekt von HEPA-Filtern im Vergleich zu Scheinfiltern auf den Blutdruck zu evaluieren. Wohnungen wurden zufällig 2 Gruppen zugeteilt, entweder mit 1 Monat HEPA-Filtration oder 1 Monat Scheinfiltration. Nach einer Auswaschphase ohne Filtration über 1 Monat erfolgte der Wechsel zur jeweils anderen Bedingung. Daten zum Blutdruck sowie Fragebogenergebnisse der Studienteilnehmer wurden 4-mal erhoben, zu Beginn und am Ende jeder Filtrationsphase. Zusätzlich wurden in den Wohnräumen Feinstaubkonzentrationen gemessen.

Randomisierte Crossover-Studie mit 154 Teilnehmern

Insgesamt wurden Daten von 154 Studienteilnehmer ausgewertet. Das Durchschnittsalter betrug 41,1 Jahre, 59,7 % waren Frauen, 68,2 % waren Weiße und die Mehrheit der Teilnehmer gehörte einer höheren sozioökonomischen Schicht an. Der mittlere Ausgangs-Blutdruck betrug 118,8 mmHg systolisch und 76,5 mmHg diastolisch.

Filtern senkte systolischen Blutdruck bei erhöhten Ausgangswerten

Die HEPA-Filtration senkte die Feinstaubkonzentrationen stärker als die Scheinfiltration im Innenraum oder die Außenluft. Der systolische Blutdruck zu Beginn der Intervention beeinflusste die Wirksamkeit der Maßnahme signifikant ($p = 0,03$). Menschen mit erhöhtem systolischem Blutdruck (≥ 120 mmHg) profitierten am stärksten. Ihr systolischer Blutdruck sank im Mittel um 2,8 mmHg nach HEPA-Filtration ($p = 0,03$), während er nach Scheinfiltration leicht um 0,2 mmHg anstieg ($p = 0,85$). Daraus ergab sich eine mittlere Netto-Differenz von 3,0 mmHg zugunsten der HEPA-Filtration ($p = 0,04$). Für den diastolischen Blutdruck sowie für Menschen mit normalem systolischem Blutdruck (< 120 mmHg) zeigte sich kein signifikanter Nutzen.

Luftreiniger als präventive Maßnahme für gefährdete Bevölkerungsgruppen

Die Studienergebnisse zeigen, dass Luftreiniger den Blutdruck bei Menschen senken können, die in der Nähe stark befahrener Straßen leben. Die Autoren halten es daher für sinnvoll, in weiteren Untersuchungen gezielt zu prüfen, welche Personengruppen besonders von der Nutzung solcher Geräte profitieren könnten. Insbesondere empfehlen sie den Einsatz von Luftreinigern für gefährdete Bevölkerungsgruppen, etwa Personen mit einem bestehenden Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen wie Bluthochdruck sowie für Menschen, die im Umkreis von 200 Metern zu stark befahrenen Autobahnen oder 100 Metern zu vielbefahrenen Straßen wohnen.

Referenzen:

Brugge D, Eliasziw M, Thanikachalam M, Kuchhal V, Morson C, Vazquez-Dodero T, Mertl A, Tallam P, Kunwar S, Sprague Martinez L, Rashid HS, Singh-Smith K, Gates H, Palma S, Goldstein-Gelb W, Ginzburg SL, Hersey SO, Majluf F, Zamore W. Effect of HEPA Filtration Air Purifiers on Blood Pressure: A Pragmatic Randomized Crossover Trial. J Am Coll Cardiol. 2025 Aug 26;86(8):577-589. doi: 10.1016/j.jacc.2025.06.037. Epub 2025 Aug 6. PMID: 40767818.