

Journal für **Hypertonie**

Austrian Journal of Hypertension

Österreichische Zeitschrift für Hochdruckerkrankungen

Hypertonie am Arbeitsplatz

Rüdiger HW

Journal für Hypertonie - Austrian

Journal of Hypertension 2008; 12

(1), 20-22

Homepage:

www.kup.at/hypertonie

Online-Datenbank
mit Autoren-
und Stichwortsuche

Offizielles Organ der
Österreichischen Gesellschaft für Hypertensiologie



Österreichische Gesellschaft für
Hypertensiologie
www.hochdruckliga.at

Indexed in EMBASE/Scopus

Datenschutz:

Ihre Daten unterliegen dem Datenschutzgesetz und werden nicht an Dritte weitergegeben. Die Daten werden vom Verlag ausschließlich für den Versand der PDF-Files des Journals für Hypertonie und eventueller weiterer Informationen das Journal betreffend genutzt.

Lieferung:

Die Lieferung umfasst die jeweils aktuelle Ausgabe des Journals für Hypertonie. Sie werden per E-Mail informiert, durch Klick auf den gesendeten Link erhalten Sie die komplette Ausgabe als PDF (Umfang ca. 5–10 MB). Außerhalb dieses Angebots ist keine Lieferung möglich.

Abbestellen:

Das Gratis-Online-Abonnement kann jederzeit per Mausklick wieder abbestellt werden. In jeder Benachrichtigung finden Sie die Information, wie das Abo abbestellt werden kann.

Das e-Journal

Journal für Hypertonie

- ✓ steht als PDF-Datei (ca. 5–10 MB) stets internetunabhängig zur Verfügung
- ✓ kann bei geringem Platzaufwand gespeichert werden
- ✓ ist jederzeit abrufbar
- ✓ bietet einen direkten, ortsunabhängigen Zugriff
- ✓ ist funktionsfähig auf Tablets, iPads und den meisten marktüblichen e-Book-Readern
- ✓ ist leicht im Volltext durchsuchbar
- ✓ umfasst neben Texten und Bildern ggf. auch eingebettete Videosequenzen.

Hypertonie am Arbeitsplatz

H. W. Rüdiger

Kurzfassung: Während die Prävalenz des Hypertonie in der Bevölkerung mit 20–30 % angegeben wird, finden sich überraschenderweise in Screening-Untersuchungen am Arbeitsplatz Blutdruckwerte über 140/90 bei 40–60 % der Untersuchten. Eine Ursache für diese Diskrepanz ist sicher die hohe Prävalenz von maskiertem Hypertonie. Das Ergebnis legt aber auch den Schluss nahe, dass nur Screenings bei Gesunden, aber nicht ärztliche Befunde an Patienten die wahre Hypertonie-Prävalenz wiedergeben. Hypertonie am Arbeitsplatz zeigt eine signifi-

kante Korrelation mit Belastung durch Stress, Lärm, Nacht- und Schichtarbeit sowie bestimmten Schadstoffen. Für Menschen mit bereits bestehendem Hypertonie bergen diese Arbeitsplatz-Expositionen ein erhöhtes Risiko für eine Verschlechterung.

Abstract: Hypertension in the Workplace. In contrast to the 20–30 % prevalence of hypertension in the general population, screening studies in the workplace have surprisingly revealed much higher figures between 40–60 %.

One explanation for this discrepancy is certainly the high prevalence of masked hypertension. But in addition, this may point to the considerable underestimation of the real prevalence of hypertension in our population being largely based on case records. Hypertension in the workplace is significantly correlated with stress, noise, night and shift work, and exposure to several chemical agents. These working conditions may also pose a health hazard for individuals with pre-existing hypertension. **J Hyperton 2008; 12 (1): 20–2.**

■ Einleitung

Nach medizinischer Übereinkunft werden Blutdruckwerte oberhalb 140/90 mmHg als hypertensiv angesehen. In der Praxis ist die Handhabung jedoch nicht ganz so einfach, weil die Messung des Ruheblutdrucks durch den Arzt bei vielen Menschen situationsbedingt zu erhöhten Messwerten führt, die bei Selbstmessungen oder Langzeit-Blutdruckmonitoring dann nicht mehr nachweisbar sind. Das Gegenstück zu diesem „Weißkittel-Hochdruck“ ist die maskierte Hypertonie: Darunter versteht man einen im Alltag erhöhten Blutdruck (durch Selbstmessung oder ambulante 24-Stunden-Messung festgestellt) gegenüber einem normalen beim Arzt. Die Prävalenz von maskierter Hypertonie liegt in unterschiedlichen Studien zwischen 9 % und 23 % mit sinkender Inzidenz bei steigendem Lebensalter [1]. Blutdruckmessungen während der Arbeit werden also mit Wahrscheinlichkeit diesen Anteil an maskierten Hypertonikern miteinfassen, die bei der klinischen Messung in Ruhe unentdeckt bleiben. Unklar ist bis jetzt, ob eine maskierte Hypertonie ein erhöhtes kardiovaskuläres Risiko in sich birgt, weil es zu dieser Frage bisher wenig aussagekräftige Studien gibt. Eine Untersuchung an behandelten Patienten mit maskiertem Hypertonie ergab ein erhöhtes kardiovaskuläres Risiko von 2,28 % in einem Beobachtungszeitraum von 5 Jahren (zitiert nach [2]). Ein erhöhtes kardiovaskuläres Risiko bei diesem Kollektiv erscheint auch plausibel angesichts des erhöhten „ventricular mass index“ von 86 g/m² (zum Vergleich: 73 g/m² bei Normotonikern, 90 g/m² bei Hypertonikern; Daten nach [1]). Außerdem findet sich eine gegenüber Normotonikern nahezu verdoppelte Prävalenz von Karotisplaques [3].

■ Prävalenz von Hypertonie bei gesunden Arbeitnehmern

Bei einer orientierenden Untersuchung an 448 männlichen Arbeitnehmern in einem metallverarbeitenden Betrieb erga-

ben Messungen im Rahmen von Vorsorgeuntersuchungen während der Arbeitszeit bei etwa 40 % deutlich erhöhte Blutdruckwerte $\geq 160/95$ mmHg, weniger als ein Drittel dieser Hypertoniker wurde überhaupt antihypertensiv behandelt [4]. Neben dieser erstaunlich hohen Prävalenz von Hypertonie zeigte diese Untersuchung auch, dass Industriemeister, die hauptsächlich Steuer- und Überwachungstätigkeit ausüben, gegenüber den überwiegend manuell tätigen Werkzeugmachern deutlich höhere Blutdruckwerte aufwiesen (45 % vs. 35 %). Eine nachgehende Untersuchung, unter Verwendung eines 24-Stunden-Blutdruckmonitorings, durch die gleichen Autoren [5] ergab einen signifikanten Anstieg des diastolischen Blutdrucks während der Arbeitszeit, unabhängig von der Schichtplangestaltung, während der systolische Blutdruck nur bei Arbeitern in Spätschicht und Nachtschicht signifikant erhöht gefunden wurde.

■ Stressassoziierte Hypertonie am Arbeitsplatz

Der deutliche Unterschied in der Hypertonie-Prävalenz zwischen Werkzeugmachern und Industriemeistern kann auf eine erhöhte Stressbelastung in der letztgenannten Gruppe zurückgeführt werden, nachdem sich die Gruppen hinsichtlich einschlägiger Confounder wie Body-Mass-Index und Lebensalter nicht signifikant unterschieden. Der negative Einfluss von arbeitsbedingten Stressfaktoren auf die Entwicklung eines Hypertonie wird maßgeblich gestützt durch das Ergebnis einer kürzlich publizierten Untersuchung bei 3448 Arbeitnehmern in 84 Betrieben in Deutschland mithilfe eines 24-Stunden-Blutdruckmonitorings [6]. Diese sogenannte STARLET-Studie zeigte neben den bekannten Risikofaktoren für Hypertonie wie männliches Geschlecht, Alter, Body-Mass-Index, Hyperlipidämie, Hyperurikämie und Diabetes auch einen signifikanten Einfluss von arbeitsbedingtem Stress (Tab. 1). Besonders hinzuweisen ist auch hier wieder auf die enorm hohe Prävalenz von Hypertonie (64 %), die sehr deutlich über der allgemein angegebenen Bevölkerungsinzidenz für Hypertonie von ca. 25 % liegt. Erwähnenswert ist auch, dass hohe Stressbelastung nicht auf bestimmte Berufe oder Tätigkeiten beschränkt ist. Die mittleren Tages-Blutdruckwerte bei den

Aus der Abteilung für Arbeitsmedizin, Medizinische Universität Wien
Korrespondenzadresse: em. Univ.-Prof. Dr. Hugo Rüdiger, A-1090 Wien, Berggasse 4/33, E-Mail: Hugo.ruediger@meduniwien.ac.at

Probanden mit erhöhter Stressbelastung waren systolisch $137,3 \pm 14,0$ und diastolisch $86,2 \pm 9,8$; die Werte bei den nicht stressbelasteten Beschäftigten waren systolisch $135,0 \pm 14,0$ und diastolisch $84,8 \pm 9,6$. Beide Unterschiede waren statistisch signifikant $p < 0,001$.

■ Hypertonie durch Art der Tätigkeit oder Beschäftigung

Neben der psychoemotionalen Beanspruchung am Arbeitsplatz (Stress) gibt es ein erhöhtes Risiko für die Entwicklung eines Hypertonie auch bei chronischer Exposition gegenüber Schadstoffen (Tab. 2). Während die blutdrucksteigernde Wirkung von chronischer Lärmbelastung medizinisch unbestritten ist und durch zahlreiche systematische Studien, vor allem aus dem Umweltbereich, gut dokumentiert ist, ist die reine arbeitsmedizinische Datenlage hier eher dürrig, bedingt durch die Schwierigkeit, die Einflüsse von arbeitsbedingter Lärmbelastung von privater Lärmbelastung zu trennen und wegen des obligaten (wenn auch nicht immer regelmäßig durchgeführten) Tragens von Gehörschutz an Lärmarbeitsplätzen.

Auch der negative Effekt von Nacht- und Schichtarbeit auf die Entwicklung eines Hypertonie ist aus methodischen Gründen schwer zu quantifizieren: In einer in den Jahren 1991–2001 durchgeführten Kohortenstudie an 5300 Männern in der metallverarbeitenden Industrie in Japan fand sich eine zwar statistisch signifikante ($p = 0,028$), aber mit einer Odds-Ratio von 1,099 quantitativ sehr geringe Risikoerhöhung für einen Hypertonie bei den Schichtarbeitern [7]. Dabei wurde für die Diagnose des Hypertonie ein Grenzwert von 140/90 mmHg zugrunde gelegt. Bei zweimaliger Messung während der Arbeit im Sitzen in einem Abstand von 5 Minuten wurde jeweils der kleinere Wert berücksichtigt. Besonders bemerkenswert bei dieser Studie ist wiederum die hohe Prävalenz von Hypertonie von über 50 % bei Arbeitnehmern über 30 Jahre. Der Pathomechanismus der Hypertonieentstehung bei Schichtarbeitern dürfte in der unvollkommenen Umstellung des Tag-Nacht-Rhythmus zu suchen sein, der dazu führt, dass die normale physiologische Blutdrucksenkung während des Schlafs („Dipping“) in den ersten Tagen der Umstellung weit geringer ausfällt als normal [8].

Neben den genannten Untersuchungen, die einen schwachen negativen Effekt von Schichtarbeit auf die Entwicklung eines Hypertonie zeigen, gibt es eine große Zahl von Studien ohne signifikanten Effekt auf eine Hypertonieentwicklung bei Schichtarbeitern im Vergleich zu Tagarbeitern. Der Grund dafür dürfte in einem ausgeprägten Healthy-Worker-Effect zu suchen sein. Darunter versteht man den regelhaft anzutreffenden Umstand, dass gerade an besonders belastenden Arbeitsplätzen Menschen arbeiten, die gesund und leistungsfähig sind, weil andere, die diesen Arbeitsbedingungen nicht oder nicht in ausreichendem Maße gewachsen sind, entweder diese Arbeit gar nicht auf sich nehmen oder aber diese Beschäftigung schnell wieder aufgeben. So finden wir bei den Beschäftigten in Nacht- und Schichtarbeit besonders niedrige Krankenstände, was natürlich nicht bedeutet, dass diese Arbeit als besonders gesundheitsfördernd anzusehen wäre. Weiterer Kri-

Tabelle 1: STARLET-Studie (nach [6])

	Stress + n = 889	Stress – n = 2429	P
Männlich	634 (71, 3)	1685 (69,4)	ns
Alter	45,4 $\pm$ 8,8	44,4 $\pm$ 9,4	ns
BMI	26,7 $\pm$ 4,2	26,3 $\pm$ 4,4	ns
RR syst. (Tag)	137,3 $\pm$ 14,0	135,0 $\pm$ 14,0	< 0,001
RR diast. (Tag)	86, 2 $\pm$ 9,8	84,8 $\pm$ 9,6	< 0,001
HF (Tag)	79,5 $\pm$ 10,8	79,8 $\pm$ 10,7	ns

tikpunkt an den Studien zur Gesundheitsbelastung durch Nacht- und Schichtarbeit liegt darin, dass ein gewisser Prozentsatz sonst völlig Gesunder eine Umstellung des Tag-Nacht-Rhythmus besonders schlecht verträgt [9]; dazu gehören vor allem ältere Menschen (das beginnt etwa im 40. Lebensjahr) oder sogenannte Morgenmenschen, die etwa 15 % der Bevölkerung ausmachen. Es macht deshalb wenig Sinn, die Gesundheitsbelastung durch Nachtschichtarbeit über alle hinweg zu mitteln, da dies in erster Linie ein Minderheitenproblem sein dürfte. Last but not least ist die gesundheitliche Belastung durch Nacht- und Schichtarbeit auch von der Schichtplangestaltung abhängig und nicht zuletzt von der sozialen Situation des Beschäftigten, die in vielen Fällen einen ungestörten Tagschlaf nicht zulässt. So ist beispielsweise bekannt, dass Krankenschwestern mit Kleinstkindern im Schichtdienst pro Tag nur etwa 4 ½ Stunden Schlaf finden, was sich im Laufe einer Nachtdienstwoche zu einem enormen Schlafdefizit aufsummiert.

■ Problematische Tätigkeiten für Menschen mit Hypertonie

Hypertonie ist für keine der in Tabelle 2 genannten Tätigkeiten ein absoluter und strikter Ausschlussgrund, sondern es gilt im Einzelfall, das Risiko abzuwägen. In jedem Falle ist zu berücksichtigen, dass Arbeitsbedingungen und Tätigkeiten, die mit einem besonderen Risiko für die Entwicklung eines Hypertonie einhergehen, auch ein erhöhtes Risiko für die Menschen darstellen, die bereits einen manifesten Hypertonie haben, der sich darunter dann weiter verschlechtern kann und schwerer therapeutisch einstellbar sein wird. Zu beachten ist auch, dass die antihypertensive Therapie selbst ein Risikofaktor bei bestimmten beruflichen Tätigkeiten sein kann, so z. B. eine Therapie mit Beta-Blockern in körperlich belastenden Berufen [10]. Wegen der dabei gelegentlich auftretenden Neigung zu Schwindelzuständen ist dies vor allem bei Arbeiten mit Absturzgefahr zu berücksichtigen.

Tabelle 2: Faktoren für erhöhtes Hypertonie-Risiko am Arbeitsplatz

Erhöhtes Risiko für die Entwicklung einer Hypertonie bei:

Chronischer Exposition am Arbeitsplatz gegenüber:

- Lärm
- Blei
- Schwefelkohlenstoff
- Zigarettenrauch
- Feinstaub

Langjähriger Nacht- und Schichtarbeit

■ Zusammenfassung und Schlussfolgerung

Die hohe Prävalenz von Hypertonie bei gesunden Menschen im arbeitsfähigen Alter, die in praktisch allen einschlägigen Studien bei über 50 % liegt, ist zunächst sehr überraschend. Die Zahlen zeigen aber auch, dass die ärztliche Diagnose Hypertonie in der Bevölkerung viel zu selten gestellt wird, weil die meisten Menschen einen Arzt nur dann aufsuchen, wenn eine spürbare gesundheitliche Beeinträchtigung vorliegt, während bei betrieblichen Vorsorgeuntersuchungen tatsächlich jeder angeschaut wird. Zudem werden bei Blutdruckmessungen während der Arbeit auch solche Menschen auffällig, die einen maskierten Hypertonie haben, der bei Routine-messungen in der ärztlichen Praxis nicht bemerkbar ist, aber mit einer Prävalenz in der Bevölkerung bis zu 20 % doch erheblich ins Gewicht fällt.

Außerdem birgt die hohe Prävalenz von Hypertonie bei sonst gesunden Menschen im arbeitsfähigen Alter ein enormes präventives Potenzial. Dazu ist es aber erforderlich, dass Menschen, die nie einen Arzt aufsuchen, weil sie sich ja gesund fühlen, doch einmal zu einer Untersuchung gebracht werden, was im Rahmen einer betrieblichen Gesundheitsvorsorge leichter und flächendeckend erfolgen kann. Hier liegt eine der großen Chancen der betrieblichen Arbeitsmedizin, und die ist auch nicht auf den Risikofaktor Hypertonie beschränkt.

■ Relevanz für die Praxis

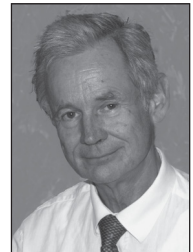
- Die Häufigkeit von Hypertonie am Arbeitsplatz beträgt bei sonst Gesunden über 50 %.
- Die Hypertonie-Prävalenz ist besonders hoch bei Stressbelastung, Nachtschichtarbeit und Lärmbelastung.
- Vorsicht mit Betablockern bei körperlich belastenden Tätigkeiten!

Literatur:

1. Pickering TG, Davidson K, Gerin W, Schwartz JE. Masked hypertension. *Hypertension* 2002; 40: 795–6.
2. Pickering TG, Shimbo D, Haas D. Ambulatory blood-pressure monitoring. *N Engl J Med* 2006; 354: 2368–74.
3. Liu JE, Roman MJ, Pini R, Schwartz JE, Pickering TG, Devereux RB. Cardiac and arterial target organ damage in adults with elevated ambulatory and normal office blood pressure. *Ann Intern Med* 1999; 131: 564–72.
4. Stork J, Schrader J, Labrot B, Mann H, Nöring R. Arbeitsassoziierter Blutdruckanstieg und Hypertonieprävalenz – eine Querschnittsuntersuchung. *Zentralbl Arbeitsmed* 1992; 42: 468–72.
5. Stork J, Schrader J, Lüders S, Mann H, Nöring R, Saake P, Spallek M. Die arbeitsassozierte Hypertonie. *Arbeitsmed Sozialmed Umweltmed* 1995; 30: 407–13.
6. Lüders S, Hammersen F, Kulschewski A, Frerichs A, Frieg R, Hahnheiser D, Reich G, Schnieders M, Schrandt G, Schrader J. Stress-assoziierte Hypertonie am Arbeitsplatz – Ergebnisse des STARLET-Projekts. *Dtsch Med Wochenschr* 2006; 131: 2580–5.
7. Sakata K, Suwazono Y, Harada H, Okubo Y, Kobayashi E, Nogawa K. The relationship between shift work and the onset of hypertension in male Japanese workers. *J Occup Environ Med* 2003; 45: 1002–6.
8. Kitamura T, Onishi K, Dohi K, Okinaka T, Ito M, Isaka N, Nakano T. Circadian rhythm of blood pressure is transformed from a dipper to a non-dipper pattern in shift workers with hypertension. *J Hum Hypertens* 2002; 16: 193–7.
9. Rüdiger HW. Schicht- und Nachtarbeit aus Sicht der Arbeitsmedizin. *Dtsch Med Wochenschr* 2006; 131: 2451–2.
10. Kristal-Boneh E, Melamed S, Bernheim J, Peled I, Green MS. Reduced ambulatory heart rate response to physical work and complaints of fatigue among hypertensive males treated with beta-blockers. *J Behav Med* 1995; 18: 113–26.

em. Univ.-Prof. Dr. Hugo Rüdiger

Geboren 1939 in Dresden (Deutschland). Medizin-studium in Marburg, Wien und Tübingen. Habilitationen für Humangenetik und Innere Medizin an der Universität Hamburg. 1992 Übernahme des Lehrstuhls für Innere Medizin und Arbeitsmedizin an der Universität Wien. Seit 1.10.2007 emeritiert.



Mitteilungen aus der Redaktion

Abo-Aktion

Wenn Sie Arzt sind, in Ausbildung zu einem ärztlichen Beruf, oder im Gesundheitsbereich tätig, haben Sie die Möglichkeit, die elektronische Ausgabe dieser Zeitschrift kostenlos zu beziehen.

Die Lieferung umfasst 4–6 Ausgaben pro Jahr zzgl. allfälliger Sonderhefte.

Das e-Journal steht als PDF-Datei (ca. 5–10 MB) zur Verfügung und ist auf den meisten der marktüblichen e-Book-Readern, Tablets sowie auf iPad funktionsfähig.

☒ **Bestellung kostenloses e-Journal-Abo**

Besuchen Sie unsere zeitschriftenübergreifende Datenbank

☒ **Bilddatenbank**

☒ **Artikeldatenbank**

☒ **Fallberichte**

Haftungsausschluss

Die in unseren Webseiten publizierten Informationen richten sich **ausschließlich an geprüfte und autorisierte medizinische Berufsgruppen** und entbinden nicht von der ärztlichen Sorgfaltspflicht sowie von einer ausführlichen Patientenaufklärung über therapeutische Optionen und deren Wirkungen bzw. Nebenwirkungen. Die entsprechenden Angaben werden von den Autoren mit der größten Sorgfalt recherchiert und zusammengestellt. Die angegebenen Dosierungen sind im Einzelfall anhand der Fachinformationen zu überprüfen. Weder die Autoren, noch die tragenden Gesellschaften noch der Verlag übernehmen irgendwelche Haftungsansprüche.

Bitte beachten Sie auch diese Seiten:

Impressum

Disclaimers & Copyright

Datenschutzerklärung