

Bedeutung der Lebensstilfaktoren für das Blutfettprofil von Bankangestellten

Esther Suter¹, Bernard Marti¹, Walter Riesen²

¹ Institut für Sozial- und Präventivmedizin der Universität Zürich

² Institut für klinische Chemie und Hämatologie Kantonsspital St. Gallen

Ein ungünstiges Lipidprofil ist ein etablierter Risikofaktor für die koronare Herzkrankheit (KHK), und der Einfluss von Lebensstilfaktoren auf das Blutfettprofil ist ebenfalls mehrfach dokumentiert worden. Neuerdings gewinnt die Verteilung des Körperfetts, d. h. dessen topographische Lokalisation, immer mehr an Bedeutung. So zeigen sich z. B. konsistente Zusammenhänge zwischen abdominalen Fettkakkumulation (der sog. „androiden“ Fettverteilung) und dem Auftreten von koronarer Herzkrankheit oder Diabetes mellitus¹. In Anbetracht der bekannten Zusammenhänge zwischen Lebensstil und kardiovaskulären Krankheiten bildet die Abschätzung des Einflusses der einzelnen Lebensstilfaktoren auf das Blutfettprofil eine wichtige Grundlage für die Entwicklung bevölkerungsbezogener, präventiver Strategien. Da gemäss Mortalitätsstatistik im Kanton Zürich das qualifizierte, männliche Dienstleistungspersonal (Sozialklasse III N) die höchste Sterblichkeit an KHK aufweist², wurden Bankangestellte als Studienpopulation ausgewählt.

In einem Kollektiv von 75 nicht rauchenden, körperlich inaktiven Männern mit sitzender Berufstätigkeit wurden Lipidkonzentrationen sowie deren mögliche lebensstilabhängigen Determinanten untersucht. Neben Faktoren wie körperliche Aktivität, kardiovaskuläre Fitness und Ernährungsverhalten interessierte vor allem auch die Beziehung der Körperfettverteilung zum Lipidprofil, verglichen mit jener des relativen Körpergewichts oder des Subkutanfetts.

Methode

Alle Probanden waren im Alter von 25–55 Jahren, subjektiv gesund und nahmen freiwillig an einem sportlichen Trainingsprogramm teil. Folgende Lebensgewohnheiten wurden erfasst: Das Niveau der körperlichen Aktivität wurde mit einer 6-stufigen Frage geschätzt. Die Häufigkeit des Konsums verschiedener Nahrungsmittel wurde erfragt, und daraus ein Ernährungsindex berechnet, wobei ein höherer Index ein günstigeres Ernährungsverhalten charakterisierte. Folgende anthropometrischen Messgrößen wurden erhoben: Grösse, Gewicht und daraus der Körpermassenindex (KMI, kg/m²)

berechnet; 5 Hautfalten (suprailiakkal, subskapulär, abdominal, Bizeps, Trizeps), sowie das Bauch- zu Hüftumfangverhältnis als Mass für die abdominale Fettverteilung. Das Dauerleistungsvermögen (VO_{2max}) wurde durch Spiroergometrie ermittelt und die Serumlipide gemäss Standardmethoden bestimmt.

Resultate

Bei Studienbeginn wurden folgende Mittelwerte (\pm Standardabweichung) gemessen: Alter $41,2 \pm 7,8$ Jahre, Gesamtcholesterin (TC) $5,64 \pm 1,00$ mmol/l (mit 68,1% der Teilnehmer $\geq 5,2$ mmol/l resp. 28,6% $\geq 6,5$ mmol/l), HDL-Cholesterin (HDL-C) $1,25 \pm 0,33$ mmol/l, Verhältnis von Gesamtcholesterin zu HDL-Cholesterin $4,79 \pm 1,40$ und Körpermassenindex $24,9 \pm 2,9$ kg/m². Insgesamt zeigte das vorliegende Zürcher Kollektiv ein tendenziell günstigeres Risikofaktorenprofil als Vergleichskollektive aus der Westschweiz³ oder Basel⁴.

Eine geringe körperliche Aktivität resp. eine geringe aerobe Kapazität waren mit höheren LDL-Cholesterinkonzentrationen (Pearson Korrelationskoeffizient $r = -0,35$; $p < 0,01$ für beide) und höheren Apolipoprotein B Konzentrationen ($r = -0,38$; $p < 0,001$ resp. $r = -0,32$; $p < 0,05$) korreliert. Die Beziehungen wurden durch die Korrektur für den Körperfettanteil leicht abgeschwächt, was darauf hinweist, dass der positive Effekt von körperlicher Aktivität auf das Lipidprofil teilweise durch einen geringeren Körperfettanteil zustande kommen dürfte.

Statistische Analysen von Untergruppen zeigten eine klare Abhängigkeit der Serumlipidkonzentrationen von der Fettverteilung, dem KMI und der körperlichen Aktivität auf. Für diese Analysen wurden die Werte des Bauch- zu Hüftumfanges, des KMI und der körperlichen Aktivität drei Gruppen zugeteilt (d. h. Tertilen gebildet). Es resultierte ein Trend zu günstigeren Lipidkonzentrationen für die Gruppe mit dem tiefsten Bauch- zu Hüftumfangverhältnis, dem tiefsten KMI resp. der höchsten körperlichen Aktivität. Insgesamt waren die Beziehungen zwischen Bauch- und Hüftumfangverhältnis und Lipidprofil vergleichsweise stärker als zwischen KMI und Lipidprofil. Für das Bauch- zu

Hüftumfangverhältnis wurden die Unterschiede besonders deutlich für die Triglyzeride (TG), wo die Gruppe mit dem tiefsten Quotienten ca. 40% tiefere TG-Werte aufwies als die Gruppe mit dem ungünstigsten Verhältnis (Signifikanz für den linearen Trend; $p < 0,001$). Für das Niveau der körperlichen Aktivität zeigte die Gruppe der Inaktivsten ca. 15% höhere TC-Werte ($p < 0,01$) oder ca. 60% höheren TG-Werte ($p < 0,05$) als die Gruppe der Aktivsten. In einer multivariaten Analyse wurde der unabhängige Effekt der Lebensstilfaktoren auf die atherogenen Lipidfraktionen Apolipoprotein B (Apo B) und LDL-Cholesterin (LDL-C) unter Berücksichtigung von Alter und Ernährung abgeschätzt. Körperliche Aktivität war auch multivariat ein negativer Prädiktor für die Apo B und LDL-C Konzentrationen. Ein präventiv günstiges Ernährungsverhalten trug ebenfalls signifikant zur erklärten Varianz der Apo B und LDL-C Konzentrationen bei, während Alter, Alkoholkonsum, Subkutanfett oder der KMI keine signifikanten Prädiktoren waren. Mit den insgesamt 4 Variablen konnte etwa ein Drittel der Varianz dieser beiden atherogenen Lipidfraktionen erklärt werden.

Schlussfolgerungen

Obwohl dieses Kollektiv aus selbstselektionierten, nichtrauchenden und gesunden Männern mittleren Alters bestand, waren hohe Serumkonzentrationen von LDL-C und Apolipoprotein B zu einem erheblichen Teil durch ungünstige Lebensgewohnheiten wie körperliche Inaktivität und ungünstiges Ernährungsverhalten erklärbar. Der prädiktive Charakter von körperlicher Aktivität für das Lipidprofil konnte somit einmal mehr bestätigt werden. Darüber hinaus zeigte das Bauch- zu Hüftumfangverhältnis, welches den Grad der abdominalen Fettakkumulation charakterisiert, eine hochsignifikante, positive Beziehung zu den atherogenen Lipidfraktionen. Es scheint, dass bei Normalgewichtigen eine grössere Abhängigkeit des atherogenen Lipidprofils von der Fettverteilung als vom relativen Gewicht oder Subkutanfett besteht. Interessant war, dass sich Unterschiede im Lipidprofil deutlich unter dem oft als kritische Grenze für androide Adipositas bezeichneten Richtwert von 1,0 manifestierten⁵. Bereits bei einem Verhältnis des Bauch- zu Hüftumfangs von ca. 0,9 war die Wahrscheinlichkeit eines ungünstigen Lipidprofils klar erhöht. Die vorliegenden Daten unterstützen somit die Schlussfolgerungen einer neueren Studie⁶, welche neben Gewicht und Grösse das Erfassen des Bauch- zu Hüftumfangverhältnisses als Teil einer Routine Untersuchung empfiehlt.

Zusammenfassung

In einem Kollektiv von 75 inaktiven, nichtrauchenden männlichen Bankangestellten mittleren Alters ($41,2 \pm 7,8$) wurden Zusammenhänge zwischen Lebensstilfaktoren und Lipidkonzentrationen untersucht. Gemäss Mortalitätsstatistik des Kanton Zürichs bildet dieses Kollektiv eine Risikopopulation für koronare Herzkrankheiten.

Der prädiktive Charakter von körperlicher Aktivität für das Lipidprofil konnte im vorliegenden Kollektiv bestätigt werden. So war eine geringe körperliche Aktivität mit signifikant höheren Apolipoprotein B und LDL-C Konzentrationen korreliert (Pearson Korrelationskoeffizient $r = -0,38$, $p < 0,001$, resp. $r = -0,35$, $p < 0,01$). Eine abdominale Fettakkumulation – hier charakterisiert als Verhältnis von Bauch- zu Hüftumfang – war der vergleichsweise bessere Prädiktor für das Lipidprofil als der Körpermassenindex, und zeigte eine hochsignifikante positive Beziehung zu den atherogenen Lipidfraktionen. Besonders deutlich war der Unterschied bei den Triglyzeriden, wo in einer stratifizierten Analyse Personen in der untersten Terzentile des Bauch-Hüftumfangverhältnisses ca. 40% tiefere TG-Werte aufwiesen als Persondn im ungünstigsten Drittel des Bauch-Hüftumfangverhältnisses.

Insgesamt konnte in einem Kollektiv aus selbstselektionierten, nichtrauchenden Männern hohe Serumkonzentrationen von LDL-C und Apolipoprotein B teilweise durch ungünstige Lebensgewohnheiten, insbesondere körperliche Inaktivität erklärt werden. Das Bauch- zu Hüftumfangverhältnis als Mass für die abdominale Fettakkumulation erwies sich als guter Indikator für ein atherogenes Lipidprofil. Die Erfassung der Körperfettverteilung bei Routine-Untersuchungen sollte deshalb unseres Erachtens erwogen werden.

Résumé

L'influence du style de vie sur le profil lipidique sanguin d'un groupe d'employés de banque

L'association entre des caractéristiques du style de vie et le profil lipidique sanguin est examinée dans un collectif de 75 employés de banque (âge moyen $41,2 \pm 7,8$ ans), sédentaires et non-fumeurs. Selon la statistique de mortalité du canton de Zurich, ce groupe a un risque élevé de développer des maladies cardio-vasculaires.

Cette étude confirme le caractère prédictif de l'activité physique pour le profil lipidique. Un niveau bas d'activité physique corrèle significativement avec des concentrations élevées d'apolipoprotéine B et LDL-C (Coefficient de corrélation de Pearson $r = -0,38$, $p < 0,001$, resp. $r = -0,35$, $p < 0,01$). La distribution abdominale de la graisse corporelle (caractérisée par le rapport

tour de taille/tour de hanches) est un meilleur prédicteur du profil lipidique que l'indice de masse corporelle: elle montre une relation statistiquement significative avec les fractions lipidiques athérogènes. La différence est la plus prononcée pour les triglycérides, ainsi le tiers du groupe dont le rapport tour de taille/tour de hanches est le plus favorable a un taux de triglycérides d'environ 40% inférieur à celui du tiers dont le rapport tour de taille/tour de hanches est le moins favorable.

En résumé, dans un collectif d'hommes non-fumeurs et d'âge moyen, une fraction de la variabilité du taux d'apolipoprotéine B et LDL-C peut être expliquées par l'absence d'activité physique. Le rapport tour de taille/tour de hanches, une estimation de la distribution abdominale de la graisse corporelle, est un bon indicateur d'un profil lipidique athérogène. A notre avis, une mesure de la distribution de la graisse corporelle devrait faire partie des examens de routine lors des consultations médicales.

Summary

Influence of lifestyle factors on blood lipid profiles in bank employees

In a study sample of 75 sedentary, non-smoking male bank employees (mean age $41,2 \pm 7,8$ years) the relationship between lifestyle characteristics and serum lipid concentrations were examined. According to the mortality statistics of the canton of Zurich, this population is at increased risk for coronary heart disease.

Statistical analyses confirmed the predictive character of physical activity for serum lipid levels. A low level of physical activity was associated with significantly higher concentrations of apolipoprotein B and LDL-C (Pearson coefficient of correlation $r = -0.38$, $p < 0.001$ and $r = -0.35$, $p < 0.01$, respectively). Accumulation of upper body fat (estimated by the waist to hip ratio) revealed to be a better predictor of lipid levels than body mass index and showed highly significant positive correlations with atherogenic lipid fractions. The most pronounced differences were seen for triglyceride levels, where the subgroup of subjects in the lowest tertile of waist-hip ratio showed about 40% lower trigly-

ceride values compared to the highest waist-hip ratio tertile.

In a study population of self-selected, non-smoking men, high levels of LDL-C and apolipoprotein B could partially be explained by unfavourable life style characteristics, particularly physical inactivity. The waist-hip ratio, characterizing abdominal fat accumulation, proved to be a good indicator of an atherogenic lipid profile. Measuring waist-hip ratio in medical routine examinations should thus be considered.

Literaturverzeichnis

- 1 Björntorp P. The associations between obesity, adipose tissue distribution and disease. *Acta Med Scand* 1988; 723 (Suppl.):121–134.
- 2 Gutzwiller F. Die Gesundheit der Zürcher – eine Bilanz. *NZZ* 4. Januar 1990.
- 3 Burnand B, Rickenbach M, Hausser D et al. Cholestérol, pression artérielle et fumée de cigarette dans la population en Suisse: le projet MONICA. *Soz Präventivmed* 1987; 32:69–77.
- 4 Bodenmann A, Ackermann-Liebrich U, Keller U. Fleischkonsum und Serum-Cholesterinkonzentration. *Dt Med Wschr* 1991; 116:1089–1094.
- 5 Hauner H. Fettgewebsverteilung und Adipositasrisiko. *Dt Med Wschr* 1987; 112:731–735.
- 6 Folsom AR, Kaye SA, Sellers TA et al. Body fat distribution and 5-year risk of death in older women. *JAMA* 1993; 269:483–487.

Danksagungen

Die Autoren danken allen, die bei der Datenerhebung mitgeholfen haben, insbesondere Prof. H. Hoppeler, Dr. T. Held, Dr. Ch. Schlegel, Dr. R. Hess, Dr. T. Pfäffli, Dr. B. Bumbacher, Dr. A. Tschopp, Frau D. Egli, Frau T. Appenzeller, Frau L. Tüscher, Frau K. Bischof, Herrn E. Leiser, cand. med. L. Di Falco sowie den Impfassistent/Innen des Instituts für Sozial- und Präventivmedizin der Uni Zürich. Unseren Dank sprechen wir ebenfalls Herrn T. Mehmman, Direktor des Nova Fitness Clubs, aus. Die Studie und E.S. wurden durch Kredit-Nr. 32-31341.91, B.M. durch Kredit-Nr. 32-9255.87/2 des Schweizerischen Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung unterstützt.

Korrespondenzadresse:

Dr. Esther Suter
Institut für Sozial- und Präventivmedizin
der Universität Zürich
Sumatrastrasse 30
CH-8006 Zürich/Schweiz