

Früherkennung für Männer – Männergesundheit aus ärztlicher Sicht

Prof. Dr. Theodor Klotz, MPH
Klinik für Urologie, Andrologie und Kinderurologie
Kliniken Nordoberpfalz AG
Söllnerstr. 16
92637 Weiden
Tel. 0961/303 3302
Fax 0961/303 4405
theodor.klotz@kliniken-nordoberpfalz.de

Referat Ausarbeitung 02.10.2009 – BZgA – Fachtagung

Zusammenfassung

Die geschlechtsspezifische Lebenserwartung ist für Männer in der BRD für ca. 6 Jahre kürzer als für Frauen. Dieser Lebenserwartungsunterschied gilt im unterschiedlichen Ausmaß für alle industrialisierten Nationen. Es existieren sehr viele Hypothesen, die sehr unterschiedlich die geschlechtsspezifischen Lebenserwartungsunterschiede bzw. Unterschiede in der geschlechtsspezifischen Morbidität und Mortalität zu erklären versuchen.

Die isolierte Betrachtung der höheren Prävalenz der koronaren Herzkrankheit oder von Malignomen bei Männern greift zu kurz und kann nur der Beginn einer unvoreingenommenen Betrachtung des geschlechtsspezifischen Gesundheitszustands sein. Das Zusammenspiel genetischer und umweltbezogener Risikofaktoren sowie der Sozialisation ist außerordentlich komplex und wenig geklärt. Die geschlechtsspezifische Gesundheitsvorsorge, Prävention bzw. Gesundheitsförderung für Männer darf in Deutschland als unterentwickelt angesehen werden. Eine geschlechtsspezifische Betrachtung von Risikoverhalten und Lebensqualität legt nahe, dass ein gesundheitsbezogener Lebensstil, Aufklärung sowie präventive Interventionen vor allem bei männlichen Individuen vor der Pubertät einsetzen müssen, um für die Mortalität und Morbidität im Laufe eines Lebens wirksam zu werden. Die Beschäftigung mit geschlechtsspezifischem Risikoverhalten und den daraus resultierenden Konsequenzen für die präventive und kurative Medizin bzw. für zielgruppengerichtete geschlechtsspezifische Interventionen in Prävention und Gesundheitsförderung stellt immer noch wissenschaftliches Neuland dar.

Einleitung

Die Fortschritte in der Gesundheitsvorsorge und Therapie haben in den Industrienationen zu einer gestiegenen Lebenserwartung für beide Geschlechter, aber auch zu einer Erhöhung der Altersmorbidity geführt. Dabei ist interessant, dass erhebliche geschlechtsspezifische Unterschiede existieren. Der aktuelle Lebenserwartungsunterschied zwischen Männern und Frauen beträgt nach den amtlichen Statistiken ca. 6 – 6,5 Jahre. Um sich diesem Thema zu nähern, stellt sich hier zu Beginn die Frage der geschlechtsspezifischen Verteilung der klassischen Früherkennungs- bzw. Screening-Untersuchungen, die von den gesetzlichen Versicherungen (GKV) abgedeckt werden. Betont werden muss, dass dies nur eingangs zur Diskussion dient, da der einfache geschlechtsspezifische Vergleich der gesetzlichen Früherkennungsuntersuchungen sicher zu kurz greift (Tab. 1).

Im Nachfolgenden soll auf folgende Punkte eingegangen werden, um eine Betrachtung von Männergesundheit aus ärztlicher Sicht durchzuführen:

1. Welche medizinischen Bereiche stehen im Zusammenhang mit dem Begriff Männergesundheit in der ärztlichen Sprechstunde?
2. Wie stellen sich geschlechtsspezifische Risiken und Lebenserwartungs-Unterschiede dar? Dies soll an den Beispielen „koronare Herzkrankheit“, „erektiler Dysfunktion“, „Prostatakarzinom“, „Depression und Suizidalität“ erörtert werden.
3. Gibt es innerhalb von Deutschland regionale Unterschiede in der geschlechtsspezifischen Morbidity und Mortality?
4. Welche geschlechtsspezifischen Aspekte sind für die Bereiche soziale Unterstützung und Ernährung interessant, wenn ein Internetportal mit Geschlechtsbezug bzw. dem Fokus Männergesundheit geplant ist?
5. Welche Elemente soll aus ärztlicher Sicht ein Internet-Portal enthalten?

ad 1

Ärztliche Sprechstunde

In einer holländischen Untersuchung aus dem Jahre 2004 werden folgende Erkrankungen bzw. Symptomkomplexe in einer Sprechstunde Männergesundheit nachgefragt. An erster Stelle stehen Herz-Kreislauf-Erkrankungen mit ca. 40 %, gefolgt von Aging-Male-Symptomen – Hypogonadismus mit ca. 20 %, weiterhin spielt die erektiler Dysfunktion mit ca. 17 % eine relevante Rolle. Die klassischen urologischen Bereiche, wie Miktionsstörungen schlagen mit 16 % zu Buche und die PSA-Erhöhung im Rahmen der Screening-Diskussion beim Prostatakarzinom stellt in 7 % der Fälle ein Element der Sprechstunde „Männergesundheit“ dar. Man erkennt somit den sehr breiten interdisziplinären medizinischen Ansatz in einer ärztlichen Sprechstunde „Männergesundheit“, der kardiologische, endokrinologische und natürlich urologische Fragestellungen beinhaltet.

ad 2

Geschlechtsspezifische Lebenserwartung

Der Lebenserwartungs-Unterschied zwischen Männern und Frauen im Laufe der letzten Jahrhunderte war keineswegs konstant. Im Mittelalter bestand ein Lebenserwartungsunterschied zu Ungunsten der Frauen, je nach Quelle von ca. einem Jahr. Dies änderte sich im Rahmen der Industrialisierung zu Beginn des letzten Jahrhunderts. Um

ca. 1900 betrug der Lebenserwartungs-Unterschied zu Ungunsten der Männer ca. zwei Jahre. Aktuell besteht ein Lebenserwartungsunterschied von ca. sechs Jahren. In der Zusammenfassung kann gesagt werden, dass der soziale Wandel der letzten Jahrhunderte das weibliche Geschlecht in gesundheitlicher Hinsicht unterstützt hat, wobei eine biologisch gegebene höhere männliche Vulnerabilität besteht. Belege für die höhere männliche Vulnerabilität sind z.B. die Säuglings-Sterblichkeit Mädchen:Knaben 100:133, die onkologische Inzidenz der Altersklassen der 10 bis 14-jährigen 8,3:10,9 Mädchen:Knaben. Als Beispiel für den Beleg, dass der soziale Wandel und die medizinische Weiterentwicklung unterstützt, darf die Abnahme der Müttersterblichkeit von 40 pro 100.000 auf 4 pro 100.000 Lebendgeburten in den letzten 30 Jahren, angesehen werden.

Wenn betrachtet wird, in welcher Lebensdekade die männliche Übersterblichkeit besonders relevant ist, so zeigt sich, dass insbesondere in den Altersklassen der 15 – 30jährigen eine 200%ige Übersterblichkeit zu Ungunsten der Männer besteht (Abb. 1). Über alle Lebenszeitabschnitte besteht eine altersadjustierte Übersterblichkeit für Männer von ca. 100 %. Ein Peak liegt jedoch in der Altersklasse der jungen Erwachsenen vor. Bei der näheren Analyse zeigen sich als eine Ursache für diese Übersterblichkeit bei jungen männlichen Erwachsenen unter anderem Arbeits- und Wegeunfälle, die unter anderem darauf zurückzuführen sind, dass Männer gefährlichere Berufe haben.

Ein weiterer wichtiger Bereich ist die koronare Herzerkrankung bzw. der akute Myokardinfarkt. Hier besteht z. B. in der Altersklasse der 25 bis 44-jährigen eine 5:1 Relation zu Ungunsten der Männer bezüglich der Todesfälle bei akutem Myokardinfarkt pro 100.000 Einwohner. Wenn man weitere Analysen durchführt, ist der standardisierte Mortalitätsindex in Abhängigkeit vom BMI ebenfalls deutlich zu Ungunsten der Männer zu sehen, wie die Düsseldorf Obesity Mortality Studie gezeigt hat. Hier ist zu anzumerken, dass der Anteil von Männern mit Übergewicht in fast allen Altersgruppen höher liegt als der von Frauen (Tab. 2). Allerdings gibt es keine lineare Beziehung von Body-Mass-Index und Gesamtsterblichkeit, wie neuere Arbeiten gezeigt haben (Adams et al., New Eng J Med. 10, 2008). Insofern greift die einfache Betrachtung des Body-Mass-Index und dessen Einfluss auf die Sterblichkeit zu kurz.

Metabolisches Syndrom

In der aktuellen medizinischen Diskussion stellt für die geschlechtsspezifische Sterblichkeit, insbesondere im Herz-Kreislauf-Bereich, spielt das metabolische Syndrom eine große Rolle. Hier ist insbesondere das bei Männern dispositionell betonte viscerale Fett zu erwähnen, was einen unabhängigen Risikofaktor darstellt. Dieses viscerale Fettgewebe ist hormonell aktiv und wurde von mehreren Fachgesellschaften als ein entscheidender prognostischer Parameter für eine Reihe von Erkrankungen (metabolisches Syndrom etc.) identifiziert. In diesem Zusammenhang existieren mittlerweile eine Reihe von Prognose-Scores, die Herz-Kreislauf-Erkrankungen vorhersehbar machen. Als Beispiel ist der PROCAM-Score zu nennen (Assmann et al., Circulation 2002). Damit kann anhand weniger Fragen das 10-Jahres-Risiko für einen Myokardinfarkt mit 83%iger Genauigkeit bestimmt werden. Diese Scores sind insbesondere im Bereich der präventiven Beratung und Risikoeinschätzung hilfreich und stellen daher ein einfach handhabbares Werkzeug dar.

Erektile Dysfunktion und Männergesundheit

Sexualität spielt für beide Geschlechter in verschiedener Hinsicht eine große Rolle. In den letzten 10 Jahren hat sich ein Zusammenhang bezüglich der erektilen Dysfunktion und relevanter Begleit-Morbidität herausgestellt. Mittlerweile ist die erektile Dysfunktion als Frühmarker einer koronaren Herzkrankheit etabliert. Ebenfalls gibt es eindeutige Zusammenhänge zwischen metabolischem Syndrom, koronarer Herzkrankheit und Ausprägung einer erektilen Dysfunktion. Entscheidend für die Betrachtungsweise ist, dass die erektile Dysfunktion als Symptom einer Grunderkrankung zu verstehen ist. Dies erklärt sich physiologisch relativ einfach aus dem sehr empfindlichen und hoch reagiblen Gefäßsystem der penilen Schwellkörper, die auf die klassischen altersdegenerativen Veränderungen bzw. Begleitmorbiditäten entsprechend empfindlich reagieren. Der entscheidende Aspekt in der Betrachtung für das Thema „Männergesundheit“ ist, dass die erektile Dysfunktion, die mittlerweile in weiten Bereichen als enttabuisiert angesehen werden darf, Männer in die Arztpraxen führt und eine Umfelddiagnostik ermöglicht, sodass weitaus schwerwiegendere Erkrankungen festgestellt werden können. Ebenfalls sind über das „Vehikel“ erektile Dysfunktion präventive Interventionen einleitbar.

Prostatakarzinom

Das Prostatakarzinom stellt derzeit die häufigsten männliche Tumorerkrankung dar. Das Prostatakarzinom ist mittlerweile eine der beiden häufigsten onkologischen Todesursachen bei älteren Männern. Die Neuerkrankungs-Inzidenz beträgt je nach Region ca. 100 pro 100.000 Männer pro Jahr. Damit gibt es in der BRD ca. 60.000 Neuerkrankungen pro Jahr. Das Altersmaximum liegt bei ca. 70 Jahren. Hier ist relevant, dass es zu einem deutlichen Inzidenzanstieg von 3 – 8 % pro Jahr in den letzten 15 Jahren, aufgrund der PSA-Testung (prostataspezifisches Antigen) gekommen ist, auch wenn die PSA-Testung noch kein Element der gesetzlichen Krankenversicherung darstellt. Die Einführung des PSA-Screening hat die Anzahl der metastasierten bzw. lokal fortgeschrittenen Tumore deutlich reduziert, allerdings ist bisher nicht eindeutig belegt, dass die PSA-gestützte Vorsorge-Untersuchung einen Einfluss auf die Gesamt-Lebenserwartung hat. Die PSA-Screening-Problematik ist aktuell in der Diskussion. Nach der Studie von Schöder et al. (N Engl J 2009), beträgt die Effizienz des PSA-Screenings gerettete Männer 1:1410, d. h. es müssen ca. 1400 Männer gescreent werden, damit ein Männerleben, aufgrund der Frühdiagnose eines Prostatakarzinoms, gerettet werden kann. Allerdings werden ebenfalls 48 überflüssige Mehrbehandlungen induziert, um ein Männerleben zu retten. Es stellt sich die Frage, ob das PSA-Screening aufgrund dieser neu publizierten Daten wirklich für alle Altersklassen empfohlen werden kann. Entscheidend ist hier eine Individualisierung, wie sie auch in der S3-Leitlinie (DGU – Deutsche Gesellschaft für Urologie, September 2009 – Prostatakarzinom) empfohlen wird.

Depression und Suizid

Es gibt deutliche Unterschiede bezüglich der geschlechtsbezogenen Suizid-Rate. Generell besteht ein Verhältnis männliche zu weibliche Suizide 3:1. Bei den versuchten Suiziden in allen Altersklassen besteht ein Verhältnis 20:1 zu Ungunsten der Frauen. Dies bedeutet, dass Männer erfolgreiche Suizide im wesentlich höheren Maß durchführen. Dies lässt sich nicht mit der Häufigkeit der diagnostizierten Depression erklären, hier überwiegt eher das weibliche Geschlecht. Im Umkehrschluss bedeutet dies jedoch, dass offenbar Männer bei depressiver Symptomatik seltener ärztliche Hilfe konsultieren oder vonseiten des

medizinischen Systems Männern eine Depression weniger oft zugeschrieben wird bzw. die Depression bei Männern unterdiagnostiziert wird. Hier besteht hoher Aufklärungsbedarf. In diesem Zusammenhang ist relevant, dass besonders in den höheren Altersklassen Männer einen erfolgreichen Suizid durchführen, im Verhältnis 5-8:1 gegenüber dem weiblichen Geschlecht. Als eine der Hauptursachen wird Alterseinsamkeit angesehen. Weiterhin ist in den Altersklassen der jüngeren Männer die Selbsttötung eine sehr häufige Todesursache. Suizide machen ca. 20 % aller Sterbefälle in der Altersklasse der 25-Jährigen aus. (Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung, Bayern).

ad 3

Regionale Unterschiede Sterblichkeit – soziale Schichtung

Es besteht in Deutschland eine hohe Spannweite der regionalen Sterblichkeit. Dies kann sehr gut an den bayerischen Daten dokumentiert werden (Abb. 3). Je nach Region zeigt sich ein Unterschied in der Sterblichkeit von bis zu 15 %, wobei die Unterschiede besonders für das männliche Geschlecht ausgeprägt sind. Daten des Landesamtes für Statistik und Datenverarbeitung zeigen im Bereich des Konzepts im Bereich des sog. Konstrukts der „verlorenen Lebensjahre“, d. h. Todesfälle bei Menschen, die jünger als 65 Jahre sind, dass bei Männern vor allem Verletzungen und Vergiftungen zu verlorenen Lebensjahren beitragen, die dann durchaus eine regionale Bedeutsamkeit erlangen können. Dies gilt insbesondere für strukturschwache Regionen. Bei Frauen sind onkologische Risiken relevant. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit von unterschiedlichen geschlechtsspezifischen regionalen Präventionskonzepten (Vorsorge/Screening, Aufklärung, Gesundheitsförderung). Vonseiten der männlichen Lebenserwartung und Risiken lässt sich zusammengefasst als Modell das oben Erläuterte in Abb. 3 darstellen. In diesem vereinfachten Modell besteht eine Disposition, z.B. im Hinblick auf Lebenserwartung, die durch Umweltfaktoren negativ beeinflusst wird. Daraus ergeben sich insbesondere für die Präpubertät und Aufklärung in den Familien Präventions-Konzepte. Hier ist zum Beispiel der Einfluss von Ernährung erheblich. In einer Untersuchung von Hancox (Lancet 2004) konnte gezeigt werden, dass das Fernsehverhalten von Kindern im Alter von 5 – 14 Jahren korreliert mit dem Übergewicht der Erwachsenen ab dem Alter von 26 Jahren. Die EPIC-Studie weist ebenfalls auf die Wichtigkeit von Ernährung hin. Hier zeigt sich, dass mit einer „mediterranen“ Kostform eine 25%ige Reduktion der Mortalität unter spezifischen Bedingungen erreicht werden kann (Trichopoulou et al., New Eng J Med 2003). Ein weiterer Punkt im Rahmen der unspezifischen Prävention ist die körperliche Aktivität. Sie beeinflusst direkt die Mortalität erheblich, insbesondere ist dieser Effekt über fast alle Altersklassen zu bemerken.

ad 4

Soziales Immunsystem – geschlechtsspezifische Auswirkungen

Soziale Netzwerke haben die Funktion, individuelle Belastungen der Umwelt abzufedern. In der Soziologie wird auch vom sozialen Immunsystem gesprochen. So ist eindeutig belegt, dass eine fehlende soziale Unterstützung mit einer erhöhten Mortalität korreliert. Die sozialen Netzwerke von Männern sind in der Regel berufsorientiert und daher oft eindimensional. Dies bedeutet, dass eine erhöhte Anfälligkeit des sozialen Netzwerks bei Arbeitsplatzverlust oder Berentung besteht. So muss die Bedeutung von sozialen Netzwerken bei älteren Männern (nach dem Ruhestand) für die Morbidität und Mortalität hoch angesetzt werden. Hinweisend hierfür ist die deutlich ansteigende geschlechtsspezifische Morbidität nach

Arbeitsplatzverlust, aber auch nach Beginn des Ruhestands. In diesem Zusammenhang ist für männliche soziale Netzwerke die Fixierung auf eine einzelne Bezugsperson typisch – in der Regel ist dies die Ehefrau. In die gleiche Richtung deuten Untersuchungen, die zeigen, dass die Ehe einen hohen gesundheitsprotektiven Wert für Männer hat. So kommt es nach einem Verlust der Ehefrau zu einem doppelt so hohen Anstieg der Mortalität bei Männern als bei Frauen nach dem Verlust ihres Ehemannes. Emotional geprägte langjährige Beziehungen über die Ehe hinaus sind bei Männern eher selten anzutreffen. Daraus resultiert die These, dass berufsunabhängige soziale Aktivitäten (z.B. Sport, Hobby, Vereinswesen etc.) besonders für Männer gesundheitsprotektiv sind (Abb. 4).

Geschlechtsspezifische Lebensqualität und Umgang mit dem eigenen Körper

Eine Schwäche der Betrachtung zur geschlechtsspezifischen Mortalität liegt an der Lebenserwartung. Diese Gewichtung ist kritisch zu hinterfragen. So muss eine höhere Lebenserwartung bei Frauen keineswegs mit einer höheren Lebensqualität einhergehen. Es ist zudem wahrscheinlich, dass Lebensqualität ausgeprägten geschlechtsspezifischen Einflüssen unterworfen ist, die je nach Lebensalter und –phase variieren. Einige Untersuchungen deuten darauf hin, dass aktivitätsorientierte Rollenmuster zu einer höheren Zufriedenheit und subjektiv höheren Lebensqualität führen. Der Preis für die höhere Lebensqualität der Männer wäre dann – salopp formuliert – eine geringere Lebenserwartung. Unterstützt wird diese These dadurch, dass bei vielen Männern die bewusste Einstellung „lieber kurz und gut, als länger und schlechter“ nachweisbar ist. So sind einige Risikoverhaltensweisen vor allem im jungen Erwachsenenalter, die einen unmittelbaren Lebensqualitätsgewinn durch Erfolg und Ansehen (z.B. Risikosportarten, Anabolika-Absusus etc.) ermöglichen, teilweise zu erklären.

In diesem Zusammenhang ist wesentlich, dass in fast allen bekannten Gesellschaften es einen Zusammenhang zwischen männlichem Habitus und attraktiver Männlichkeit gibt. Mit dieser Ausrichtung auf sozialen Status und Erfolg hängt zusammen, dass Männer dazu neigen, ihren Körper als „Werkzeug“ zum Erreichen eines Ziels zu instrumentalisieren. Der Körper muss funktionieren, im Beruf wie im Sport oder Sexualität. Daraus erklärt sich, dass rücksichtsloses Verhalten gegenüber dem eigenen Körper bei Männern an der Tagesordnung steht und für die Erkrankungen eine „Ersatzteimentalität“ vorherrscht. Der entscheidende Unterschied zu Frauen liegt somit darin, dass Männer eine Außenansicht zu ihrem Körper aufweisen und Überlastungssignale nicht oder verspätet wahrnehmen, sofern es gilt, ein definiertes und akzeptiertes Ziel (Karriere, soziale Macht), zu erreichen. Dennoch liegen hierin auch Chancen, das männliche risikoreiche Verhaltensmuster oder Life-Style zu ändern. Es ist wenig hilfreich, stets auf die Defizite im männlichen Gesundheitsverhalten hinzuweisen und weibliche Verhaltensmuster als gesundheitsprotektiv zu propagieren. Entscheidend ist es, gesellschaftliche Wandlungsprozesse einzuleiten, die bewirken, dass gesundheitsbewusstes Verhalten bei Männern mit sozialem Status und Karriere positiv verknüpft werden. Dann wird sich männliches Verhalten von alleine, ohne den erhobenen Zeigefinger, ändern. Männlichkeit würde sich dann unter anderem in einem höheren Gesundheitsbewusstsein äußern, um z.B. das Ziel „sozialer Aufstieg“ zu erreichen. Die ersten Ansätze lassen sich hier möglicherweise in der Generation der gut situierten 30 bis 50-jährigen Männer erkennen (Fitnesswelle).

ad 5

Zusammenfassung bzw. Elemente eines Internet-Portals aus ärztlicher Sicht

Außer Zweifel steht, dass männerspezifische Risiken bislang wenig thematisiert werden und Männer in gesundheitlichen Fragen vulnerabler sind. Beispiel ist hier die koronare Herzkrankheit und die Onkologie. Bezüglich Prävention ist eine alters- und zielgruppenspezifische Ausrichtung unabdingbar. Hier ist der Setting-Ansatz aus den Gesundheitswissenschaften maßgebend. Ein weiterer Aspekt sind hier die regionalen Unterschiede, die bislang in der BRD kaum thematisiert wurden. Sehr schönes Beispiel zeigt sich im Flächenstaat Bayern, wo ausgeprägte regionale und geschlechtsspezifische Unterschiede bezüglich der Morbidität und Mortalität bestehen. Damit ergeben sich aus ärztlicher Sicht folgende relevante Elemente eines Internet-Portals, insbesondere wenn Fragen der Prävention, Aufklärung und Gesundheitsförderung zu betrachten sind:

1. Männliche koronare Herzkrankheit, Adipositas, metabolisches Syndrom
2. Prostatakarzinom, S3-Leitlinie (2009), Miktionsverhalten
3. Erektile Dysfunktion als Markersymptom und Sexualität
4. Depression, Burn-out-Syndrom, Suizidalität
5. Soziale Unterstützung, Wandel des Rollenbildes Lebensqualität
6. Körperliche Aktivität und Ernährung
7. Regionale Unterschiede in der BRD

Die Beschäftigung mit dem Thema geschlechtsspezifische Gesundheit, Prävention und speziell Männergesundheit ist nicht nur ein wichtiger Beitrag zur Gleichberechtigung sondern wird mit Sicherheit Erkenntnisse in der Grundlagen- und Versorgungsforschung hervorbringen, die beiden Geschlechtern dienen.

Literatur

1. Brandes H: Männlicher Habitus und Gesundheit. *Der Mann* 2003; 2: 10-13
2. Hinze L, Samland A: Gesundheitsbildung – reine Frauensache? In: Altgeld T. (Hrsg.) *Männergesundheit*. Juventa, Weinheim, München, 2004
3. Hurrelmann K, Klotz T, Haisch J: *Lehrbuch Prävention und Gesundheitsförderung*. Bern, Göttingen, Toronto, Verlag Hans Huber, 2004
4. Klotz T, Hurrelmann K: Adapting the health-care system to the needs of the aging male. *The Aging Male* 1998; 1: 20-27
5. Klotz T, Hurrelmann K, Eickenberg HU: Der frühe Tod des starken Geschlechts. *Dtsch Aerzteblatt* 1998; 95: 460-464
6. Martikainen P, Valkonen T: Mortality after the death of a spouse: rates and causes of death in a large finish cohort. *Am J Public Health* 1996; 86: 1087-1093
7. Neubauer G: Wie geht's den Jungs? Jungengesundheit und Aspekte einer jungenbezogenen Gesundheitsförderung. *Der Mann* 2003; 1: 24-28
8. Schneider J, Cebrat S, Stauffer D: Why do women live longer than men? A Monte Carlo simulation of Penna-type models with X and Y chromosomes. *Int J Mod Physics C* 1998; 5: 721-725
9. Statistisches Bundesamt Deutschland: Daten des Gesundheitswesens 2002, www.destatis.de/basis/d/gesu.
10. Statistisches Bundesamt Deutschland: Daten des Gesundheitswesens 2005, www.destatis.de/basis/d/gesu.
11. Stauffer D, Klotz T: The sex-specific life expectancy and the influence of testosterone in a mathematical aging simulation model and its consequences for prevention. *The Aging Male* 2001; 4: 95-99
12. Trojan A: Prävention und Gesundheitsförderung. In Kolip P. (Hrsg.) *Gesundheitswissenschaften. Eine Einführung*. Einheim: Juventa 2002, 195-228
13. Wirth A: Lebensstiländerung zur Prävention und Therapie von arteriosklerotischen Krankheiten. *Dtsch Aerzteblatt* 2004; 101: 1745-1752