

Zbl Arbeitsmed 2014 · 64:233–238
 DOI 10.1007/s40664-014-0034-4
 Online publiziert: 20. Juni 2014
 © Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2014

A. Bergmann¹ · U. Bolm-Audorff³ · D. Ditchen⁴ · R. Ellegast⁴ · J. Haerting¹ ·
 N. Kersten⁵ · A. Luttmann⁷ · P. Morfeld⁸ · K. Schäfer⁹ · R. Skölzinger¹ · M. Jäger⁷ ·
 A. Seidler² · O. Kuß⁶

¹ Sektion Arbeitsmedizin, Institut für Medizinische Epidemiologie,
 Biometrie und Informatik, Universität Halle-Wittenberg, Halle

² Institut und Poliklinik für Arbeits- und Sozialmedizin, TU Dresden

³ Dezernat Landesgewerbeamt, Regierungspräsidium Darmstadt, Wiesbaden

⁴ Institut für Arbeitsschutz, Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (IFA), Sankt Augustin

⁵ Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA), Berlin

⁶ Institut für Biometrie und Epidemiologie, Deutsches Diabetes-Zentrum (DDZ), Leibniz-
 Zentrum für Diabetes-Forschung an der Heinrich-Heine-Universität, Düsseldorf

⁷ Leibniz-Institut für Arbeitsforschung an der TU Dortmund (IfADo), Dortmund

⁸ Institut für Epidemiologie und Risikobewertung in der Arbeitswelt (IERA), Evonik Services, Essen

⁹ Berufsgenossenschaft Handel und Warendistribution (BGHW), Mannheim

Lumbaler Bandscheibenvorfall mit Radikulärsyndrom und fortgeschrittene Osteochondrose

Prävalenzschätzung im Rahmen der DWS-Richtwertstudie in der Allgemeinbevölkerung

Die Ergebnisse der Deutschen Wirbelsäulenstudie (DWS), einer multizentrischen populationsbezogenen Fall-Kontroll-Studie mit 915 Fällen und 901 Kontrollen, zeigten einen positiven Zusammenhang zwischen der lebenslangen Handhabung von Lasten bzw. Arbeiten in Rumpfvorbeuge und dem Risiko für eine Bandscheibenerkrankung der Lendenwirbelsäule (LWS, [4]). Die Folgestudie, DWS-Richtwertstudie (DWS2), hatte u. a. die Zielstellung, Richtwerte für die kumulative Belastungsdosis aus wirbelsäulenbelastenden Tätigkeiten abzuleiten [10]. Als epidemiologisches Maß für den Lebensdosisrichtwert wurde die Risikoverdopplung gewählt. Bei Erkrankungen mit einer hohen Prävalenz in der Allgemeinbevölkerung überschätzt das „odds ratio“ (OR) das relative Erkrankungsrisiko. In Abhängigkeit von der Prävalenz der beiden untersuchten Krankheitsbilder der DWS wäre somit eine Korrektur der mit dem OR erzielten Schätzwerte des relativen

Erkrankungsrisikos notwendig gewesen. Aus diesem Grund wurde versucht, eine Abschätzung der Prävalenz der untersuchten Krankheitsbilder in der Allgemeinbevölkerung vorzunehmen.

Diese Abschätzung erfolgte auf folgenden 3 Wegen:

- DWS-interne Erhebungsinzidenz aus Rekrutierungsdauer, Fallzahlen und Annahmen zum Abdeckungsgrad der Fallererfassung in den 4 Studienzentren mit Umrechnung auf eine Prävalenzangabe,
- Angaben zur Häufigkeit diagnosebezogener Fallgruppen bezüglich der stationären Behandlung anhand von Diagnosis-Related-Groups (DRG)-Angaben,
- Auswertung bevölkerungsbezogener Erhebungen in der Literatur.

Definition der Fallgruppen

Die 915 Probanden waren zwischen 25 und 70 Jahre alt und wurden wegen ihrer Beschwerden ambulant oder stationär im Einzugsgebiet eines der 4 Studienzentren (Frankfurt a. M., Freiburg, Halle/Saale, Regensburg) behandelt. Die erstmalige Diagnosestellung durfte nicht länger als 10 Jahre zurückliegen. Die Probanden wurden 4 Fallgruppen (FG) zugeordnet.

Fallgruppen 1 und 2

Hier zugehörten 86 Männer (FG 1) und 278 Frauen (FG 2) mit einem Bandscheibenvorfall der LWS und folgenden Einschlusskriterien:

- Bandscheibenvorfall im Computertomogramm (CT) oder Magnet-

Die DWS-Richtwertstudie wurde durch die Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV) e. V. gefördert.

Tab. 1 Prävalenzschätzung für die Fallgruppen (FG) 1 und 2 (Frauen und Männer mit lumbalem Prolaps und zugehörigem Radikulärsyndrom), 3 und 4 (Frauen und Männer mit schwerer symptomatischer lumbaler Chondrose)

	Anzahl (n) der rekrutierten Fälle	Anzahl (n) aller Fälle ^a	Bevölkerung ^b	Rekrutierungsdauer (Jahre)	Prävalenz ^c (%)
FG 1+2 (Prolaps)	564	849	1.671.955	1,79	0,2–0,5
FG 3+4 (Chondrose)	351	529	1.671.955	1,79	0,1–0,3

^aGeschätzt entsprechend der Rate von Nichtteilnehmern von 33,6%. ^bGeschätzt entsprechend der Einzugsgebiete der 4 Studienzentren, Alter 25 bis 70 Jahre. ^cGeschätzt entsprechend des Erfassungsgrads 1:5 bzw. 1:10 und der Annahme von Einjahresinzidenz zu Prävalenz von 1:2,5.

resonanztomogramm (MRT) entsprechend den Konsensuskriterien zur Röntgenbewertung Berufskrankheit (BK) 2108 [5].

- Es musste gleichzeitig ein sensibles oder motorisches Wurzelsyndrom vorliegen. Symptome des sensiblen Wurzelsyndroms waren Taubheitsgefühle und Abschwächung der Schmerzempfindlichkeit an der Haut. Patienten, die ausschließlich Kribbelmissempfindungen aufwiesen, wurden ausgeschlossen, weil dieses Symptom häufig auch im Rahmen anderer Erkrankungen auftritt.
- Symptome des motorischen Wurzelsyndroms waren Lähmungserscheinungen am Bein.
- Schmerzverlauf und neurologische Ausfälle am Bein mussten streng mit der Lokalisation des Bandscheibenvorfalles bzw. der Höhe der betroffenen Nervenwurzel übereinstimmen. Pseudoradikuläre Schmerzen, also Schmerzen, die nicht einer Nervenwurzel zugeordnet werden können, waren kein Einschlusskriterium.

Fallgruppen 3 und 4

Hierzu gehörten 145 Männer (FG 3) und 206 Frauen (FG 4) mit fortgeschrittener Chondrose. Die Bandscheibenhöhe musste um mehr als ein Drittel im Vergleich zu den angrenzenden Zwischenwirbelräumen erniedrigt sein (Verfahren nach [14]). Zunächst war vorgesehen, dass auch für diese FG ein sensibles oder motorisches Wurzelsyndrom vorliegen muss. Es zeigte sich jedoch, dass die Patienten mit fortgeschrittener Osteochondrose wesentlich seltener ein Radikulärsyndrom aufwiesen als die Patienten mit einem Bandscheibenvorfall. Häufig standen ande-

re Symptome im Vordergrund, v. a. der Schmerz bei Belastung, z. B. Claudicatio spinalis. Die FG-Definition wurde deshalb um das lokale und das pseudoradikuläre Schmerzsyndrom erweitert, wenn gleichzeitig eine deutlich eingeschränkte Wirbelsäulenbeweglichkeit vorlag (Finger-Boden-Abstand >25 cm).

Die FG-Definitionen machen deutlich, dass nur Probanden mit einem relativ schweren Krankheitsbild in die Studie aufgenommen wurden; dies ist in Bezug auf die Prävalenzschätzung von erheblicher Bedeutung. Männer und Frauen wurden für beide Krankheitsbilder jeweils gemeinsam betrachtet.

Interne Erhebungsinzidenz der Deutschen Wirbelsäulenstudie

Zunächst erfolgte eine Schätzung der Erhebungsinzidenz für die beiden definierten Krankheitsbilder in den 4 Studienregionen. Aus den Unterlagen und der Datenbank der DWS1 wurden die Zeiträume der Probandenrekrutierung und die Zahl der rekrutierten Probanden entnommen. Insgesamt gaben 915 Probanden ihr Einverständnis zur Teilnahme an der Studie, 564 Patienten mit Bandscheibenvorfall und 351 Patienten mit fortgeschrittener Chondrose. Es verweigerten 548 Probanden die Teilnahme. Die Responserate betrug 66,4%; die Rate der Nichtteilnehmer 33,6%. Für diese Nichtteilnehmer liegt keine Information zur FG vor. Zur Schätzung der internen Erhebungsinzidenz wurde die Zahl der Gesamtfälle (Verweigerer und Teilnehmer) für beide FG entsprechend der Responserate ermittelt. Unter Annahme einer Gleichverteilung der Nichtteilnehmerrate von 33,4% in beiden FG würden sich insgesamt 849 Fälle mit Bandscheibenvorfall

und 528 Fälle mit fortgeschrittener Chondrose ergeben.

In keinem der Studienzentren konnten eine flächendeckende Rekrutierung in allen Kliniken und Praxen niedergelassener Ärzte erfolgen. Im Studienzentrum Halle wurden beispielsweise nur Patienten rekrutiert, die in einer Klinik behandelt wurden, keine ambulant behandelten Patienten. In den 3 anderen Studienzentren erfolgte die Rekrutierung ambulanter Patienten nur in ausgesuchten Schwerpunktpraxen. Durch Rückfrage in den Studienzentren und Recherche in den Branchenverzeichnissen wurde der Abdeckungsgrad der Fallerfassung abgeschätzt. In grober Näherung wurde so der Abdeckungsgrad (erhobene Fälle zu allen prävalenten Fällen) mit 1:5 bis 1:10 angesetzt.

Die Einwohnerzahl für die Einzugsgebiete der 4 Studienzentren Halle (Halle und Saalekreis), Frankfurt a. M. (Stadt Frankfurt, Stadt Offenbach, Landkreis Offenbach), Regensburg (Stadt Regensburg, Stadt Kelheim, Kreis Kelheim) und Freiburg (Stadt Freiburg, Landkreis Breisgau Hochschwarzwald und Emmendingen) wurde über die statistischen Landesämter ermittelt und betrug insgesamt 2.633.000.

Für die Abschätzung der Inzidenz wurde für die 4 Studienzentren der Anteil der Einwohner im Alter von 25 bis 70 Jahren an der Gesamtbevölkerung ermittelt. Hierfür wurden die Zahlen des Statistischen Bundesamts für das Jahr 2010 für die Bundesländer Baden-Württemberg, Bayern, Hessen und Sachsen-Anhalt verwendet. Der Anteil der 25- bis 70-Jährigen an der Gesamtbevölkerung lag in den 4 Bundesländern zwischen 60,1 und 63,5%, im Mittel bei 61,8%. Die Anzahl der Einwohner im Alter von 25 bis 70 Jahren beträgt für die Einzugsgebiete der Studienzentren somit schätzungsweise 1.671.955.

Generell und aus A-priori-Überlegungen wurde ein Umrechnungsfaktor von der Einjahresinzidenz zur Prävalenz von 1:2,5 angesetzt. Damit ergibt sich aus den Fallzahlen der DWS1 für die FG 1 und 2 (Bandscheibenvorfall mit Radikulärsyndrom) eine Prävalenzschätzung von 0,2–0,5% für die Einzugsgebiete der 4 Studienzentren. Für die FG 3 und 4 wird die Prävalenz mit 0,1–0,3% geschätzt (fortgeschrittene Chondrose; **Tab. 1**).

Hier steht eine Anzeige.



A. Bergmann · U. Bolm-Audorff · D. Ditchen · R. Ellegast · J. Haerting · N. Kersten · A. Luttmann · P. Morfeld · K. Schäfer · R. Skölziger · M. Jäger · A. Seidler · O. Kuß

Lumbaler Bandscheibenvorfall mit Radikulärsyndrom und fortgeschrittene Osteochondrose. Prävalenzschätzung im Rahmen der DWS-Richtwertestudie in der Allgemeinbevölkerung**Zusammenfassung**

Hintergrund. Eine der Zielstellungen der DWS-Richtwertestudie (DWS2) war es, auf der Basis der in der 1. Deutschen Wirbelsäulenstudie (DWS1) erhobenen Daten Richtwerte für die lebenslange kumulative Belastungsdosis von wirbelsäulenbelastenden Tätigkeiten abzuleiten. Für die Bewertung der ermittelten „odds ratios“ (OR) war eine Abschätzung der Prävalenz der untersuchten Krankheitsbilder lumbaler Prolaps und lumbale Chondrose notwendig.

Material und Methoden. Die Abschätzung der Prävalenz erfolgte auf 3 Wegen: 1) Berechnung der DWS-internen Erhebungsinzidenz und Umrechnung auf eine Prävalenzangabe, 2) Abschätzung der Prävalenz aus Diagnosis-Related-Groups (DRG)-Zahlenangaben der stationären Behandlungsinzidenz, 3) Auswertung von bevölkerungsbezogenen Erhebungen und Literaturrecherche.

Ergebnisse. Die Abschätzung der Prävalenz aus der DWS-internen Erhebungsinzidenz er-

gab für die Fallgruppen (FG) 1 und 2 (Männer und Frauen mit Bandscheibenvorfall mit Radikulärsyndrom) eine Prävalenz von 0,2–0,5% und für die FG 3 und 4 (Männer und Frauen mit fortgeschrittener Chondrose) eine Prävalenz von 0,1–0,3%. Bei der Abschätzung aus den DRG-Zahlen, ergibt sich eine Prävalenz von 0,35 für die DWS-Definition des Prolaps (FG 1 und 2) und 0,11% für die Definition der Chondrose (FG 3 und 4). Anhand der Literaturrecherche konnten nur wenige Studien identifiziert werden, die die Häufigkeit von Bandscheibenvorfällen mit segmentbezogenem Radikulärsyndrom bzw. schwerer Chondrose bei symptomatischen Patienten untersucht haben. Die Ergebnisse zeigen, dass die Häufigkeiten hierfür im niedrigen einstelligen Bereich lagen (0–5%).

Schlussfolgerungen. Die vorgenommene Abschätzung der Prävalenzen für die beiden Krankheitsbilder der DWS ist naturgemäß mit einer hohen Unsicherheit behaftet, da

eine Reihe von Annahmen getroffen werden musste. Die Ergebnisse der 3 Ansätze zur Prävalenzschätzung zeigen eine gute Übereinstimmung und halten somit einer gewissen inhaltlichen Plausibilitätsprüfung durchaus stand. Eine Schätzzahl für die zu erwartende Prävalenz von fortgeschrittener symptomatischer Chondrose oder Bandscheibenvorfällen mit Radikulärsyndrom an der Lendenwirbelsäule im Altersbereich von 25 bis 70 Jahren kann aus Sicht der Autoren jeweils in einem Bereich von 0–2% angesetzt werden.

Schlüsselwörter

Bandscheibenbedingte Erkrankungen · Risikobeurteilung · Diagnosis Related Groups · Fall-Kontroll-Studie · Deutschland

Lumbar disc herniation with radicular syndrome and advanced osteochondrosis. Prevalence estimation for the general population within the EPILIFT Exposure Criteria Study**Abstract**

Background. One of the aims of the second German Spine Study (EPILIFT 2) was to derive exposition thresholds for the cumulative occupational lumbar load. Based on the data gathered in the first German spine study (EPILIFT 1) the prevalence of lumbar disc herniation and disc space narrowing in the general population were estimated.

Material and methods. In a first step the internal incidence was estimated from EPILIFT 1 patient data. Second the prevalence was estimated from the frequencies of diagnosis-related groups (DRG statistical data) in patients in Germany in 2009. The population-based surveys were taken into consideration

and a survey of the scientific literature was performed.

Results. In the internal data of patients from the EPILIFT 1 study an estimated prevalence of 0.2–0.5% was found in patients with lumbar disc herniation and radicular syndrome (case groups 1+2) and a prevalence of 0.1–0.3% in patients with disc space narrowing (case groups 3+4). Results from DRG statistics showed a prevalence of 0.35% for patients with prolapse and 0.1% for patients with disc narrowing. In the literature only few studies with frequencies of severe lumbar disc diseases were found. The results support a frequency ranging between 0 % and 5%.

Conclusion. The prevalence estimates are associated with a high uncertainty due to several necessary assumptions and the nature of the study. Nevertheless, all three concepts are in good accordance and the results seem to be plausible. Based on these data, the prevalence of prolapse with radicular syndrome or severe disc space narrowing in the general population (25–70 years of age) can be assumed to be in the range of 0–2%.

Keywords

Intervertebral disc disease · Risk assessment · Diagnosis-related groups · Case control studies · Germany

Stationäre Behandlungsinzidenz

Laut DRG-Statistik [1] finden sich 2009 für die ICD¹-10-Diagnosen M42 (Osteochondrose der Wirbelsäule) 26.956 und für M51 (sonstige Bandscheibenschäden) 139.521 vollstationäre Fälle in Hauptabtei-

lungen und belegärztlicher Versorgung in der DWS-relevanten Altersgruppe von 25 bis 70 Jahren. Aus klinischer Erfahrung wurde angenommen, dass bei 100% der Fälle in M42 und in 60% der Fälle in M51 eine der beiden Falldefinitionen der DWS erfüllt ist.

Die deutsche Bevölkerung in diesem Altersbereich betrug am Stichtag 31.12.2008 59.321.420 Personen [13]. Dar-

aus kann eine Einjahresinzidenz von 0,045% für die Diagnose Osteochondrose der Wirbelsäule und 0,141% für die sonstigen Bandscheibenschäden abgeleitet werden. Gemäß der Annahme, dass die Prävalenz das 2,5-Fache der Einjahresinzidenz beträgt, ergibt sich eine Prävalenz von 0,35 für die DWS-Definition des Prolaps (FG 1) und 0,11% für die Definition der Chondrose (FG2).

¹ International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems.

Bevölkerungsbezogene Erhebungen und Literatur

In Fortsetzung des Bundesgesundheits-surveys von 1998 wurde im Rahmen des telefonischen Gesundheitssurveys 2003 eine repräsentative Stichprobe der Bevölkerung der Bundesrepublik Deutschland u. a. zum Auftreten von Rückenschmerzen befragt („low back pain“, [9]). Die daraus ermittelte (Punkt-)Prävalenz betrug für die gesamte Untersuchungsgruppe 22,3% (Konfidenzintervall: 21,4–23,2%; Prävalenz bei Männern: 18%, Frauen: 27%; n=8,318 Erwachsene, 4302 Frauen; 4016 Männer, Alter ≥ 18 Jahre). Nach Schätzungen sind Bandscheibenvorfälle jedoch nur für maximal 10% dieser Rückenschmerzen verantwortlich [7]. Unter dieser Annahme ergibt sich eine Prävalenz des Prolapses von 2,23%. Für fortgeschrittene symptomatische Chondrosen konnten auf diesem Weg keine aussagekräftigen Angaben gefunden werden.

Es wurde in der Literatur zur Häufigkeit von Bandscheibenvorfällen mit Radikulärsyndrom und fortgeschrittener Chondrose gesucht. Hierbei ergab sich das Problem, dass in den Studien Prolaps und Chondrose meist unabhängig vom Schweregrad und teilweise auch unabhängig von klinischen Symptomen untersucht wurden und keine spezielle Betrachtung der Krankheitsbilder der 4 FG erfolgte.

In der Basisuntersuchung einer Längsschnittstudie mit 477 Frauen aus der holländischen Allgemeinbevölkerung (Alter >45 Jahre) wurden bei 46,5% im Röntgenbild Veränderungen im Sinne einer Chondrose gefunden. Sie betrafen allerdings sowohl Frauen, die zu diesem Zeitpunkt bereits unter wiederkehrenden Rückenschmerzen litten (27,2%), als auch Teilnehmerinnen ohne Rückenschmerzen (19,3%). Jarvik et al. [8] untersuchten mithilfe des MRT 148 repräsentativ ausgewählte Patienten im Alter von 36 bis 71 Jahren aus verschiedenen Abteilungen eines Krankenhauses, mehrheitlich Männer (88%), von denen 59% Rückenschmerzen in der Vorgeschichte hatten. Es fand sich bei 56% der Untersuchten Höhenminderungen einer lumbalen Bandscheibe; hierbei war der Höhenverlust stark mit dem Alter der Patienten assoziiert. Es hatten 3% der

Patienten einen schweren Bandscheibenvorfall mit einer Nervenwurzelreizung. Boden et al. [3] untersuchten 67 symptomfreie Probanden mithilfe des MRT und fanden bei 20% der unter 60-Jährigen und bei 36% der über 60-Jährigen Bandscheibenvorfälle. Boos et al. [6] stellten in einer Gruppe von 46 Patienten im Alter von 20 bis 50 Jahren, die eine Bandscheibenoperation (Diskektomie) erhielten, bei 63% der Patienten eine Chondrose fest. Eine Chondrose schwerster Ausprägung lag nur bei 6,5% der Patienten bzw. 4,3% der Kontrollgruppe vor. Videmann et al. [15] untersuchten in einer Bevölkerungsstichprobe 232 Männer mithilfe des MRT ohne Selektion hinsichtlich Rückenschmerzen. Das Patientenalter betrug 35 bis 69 Jahre. Die Häufigkeit einer schweren Höhenminderung der Bandscheibe lag – abhängig vom Wirbelsäulensegment – zwischen 0,6 und 6,7%. Die Prävalenz eines Bandscheibenvorfalles wird für die Altersgruppen zwischen 35 und 64 Jahren auf 20–30% geschätzt. In einem Review zur Prävalenz von degenerativen Bandscheibenveränderungen an der LWS fanden Battière et al. [2] Häufigkeiten für eine verminderte Bandscheibenhöhe von 3–56% und für Bandscheibenvorfälle von 3–63%; dies war abhängig vom Studiendesign.

Schlussfolgerungen

Eine Höhenminderung der Bandscheibe und Bandscheibenvorfälle sind sowohl bei symptomatischen als auch bei symptomfreien Probanden sehr häufige radiologische Befunde, die mit dem Alter stark zunehmen. Es gibt nur wenige Untersuchungen, die die Häufigkeit von Bandscheibenvorfällen mit segmentbezogenem Radikulärsyndrom bzw. schwerer Osteochondrose bei symptomatischen Patienten untersucht haben. Die Ergebnisse zeigen, dass die Häufigkeiten hierfür im niedrigen einstelligen Bereich liegen und somit gut mit den im vorliegenden Beitrag durchgeführten Prävalenzschätzungen übereinstimmen.

Aufgrund der geringen Prävalenz der Zielerkrankungen in der Allgemeinbevölkerung sind die OR der DWS2 bei Vernachlässigung von Effekten der zeitlichen Krankheitsvorverlagerung [11] als gute

Schätzwerte des relativen Erkrankungsrisikos zu werten.

Fazit

- Die vorgenommene Abschätzung der Prävalenzen für die beiden Krankheitsbilder der DWS ist naturgemäß mit einer hohen Unsicherheit behaftet, da eine Reihe von Annahmen getroffen werden musste.
- Die Durchsicht der Literatur zeigte, dass Studien zur Häufigkeit degenerativer Veränderungen an der LWS nicht speziell fortgeschrittene bzw. schwere Krankheitsbilder betrachten. Es wurde deshalb auf 3 verschiedenen Wegen eine Abschätzung der Prävalenz vorgenommen.
- Die Ergebnisse stehen in guter Übereinstimmung und halten somit einer gewissen inhaltlichen Plausibilitätsprüfung durchaus stand.
- Eine Schätzzahl für die zu erwartende Prävalenz von fortgeschrittener symptomatischer Chondrose und Bandscheibenvorfällen mit Radikulärsyndrom an der LWS im Patientenalter von 25 bis 70 Jahren sollte aus Sicht der Autoren jeweils in einem Bereich von 0–2% angesetzt werden. Aufgrund der geringen Prävalenz der Zielerkrankungen in der Allgemeinbevölkerung sind die OR der DWS2 bei Vernachlässigung von Effekten der zeitlichen Krankheitsvorverlagerung [11] als gute Schätzwerte des relativen Erkrankungsrisikos zu werten.

Korrespondenzadresse

Dr. A. Bergmann

Sektion Arbeitsmedizin, Institut für Medizinische Epidemiologie, Biometrie und Informatik, Universität Halle-Wittenberg
Magdeburger Str. 20, 06097 Halle
annekatrin.bergmann@uk-halle.de

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. D. Ditchen und R. Ellegast sind beschäftigt beim Institut für Arbeitssicherheit der DGUV; die DGUV hat die Studie finanziert. A. Bergmann, U. Bolm-Audorff, J. Haerting, N. Kersten, A. Luttmann, P. Morfeld, K. Schäfer, R. Skölziger, M. Jäger, A. Seidler und O. Kuß geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Alle im vorliegenden Manuskript beschriebenen Untersuchungen am Menschen wurden mit Zustimmung der zuständigen Ethikkommission, im Einklang mit nationalem Recht sowie gemäß der Deklaration von Helsinki von 1975 (in der aktuellen, überarbeiteten Fassung) durchgeführt. Von allen Beteiligten liegt eine Einverständniserklärung vor.

Literatur

1. ACCESS-Datenbank, „Begleitforschung_S17b_Abs.8_KHG_Datenjahr_2009.mde“. <http://www.g-drg.de>. Zugegriffen: 21. März 2012
2. Battiè MC, Videman T, Parent E (2004) Lumbar disc degeneration: epidemiology and genetic influences. *Spine* 29:2679–2690
3. Boden SD, Davis DO, Dina TS (1990) Abnormal magnetic-resonance scans of the lumbar spine in asymptomatic subjects. *J Bone Joint Surg* 72A:403–408
4. Bolm-Audorff U, Bergmann A, Ditchen D et al (2007) Epidemiologische Fall-Kontroll-Studie zur Untersuchung von Dosis-Wirkungs-Beziehungen bei der Berufskrankheit 2108 (Deutsche Wirbelsäulenstudie), Abschlussbericht. Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften (Hrsg), Sankt Augustin
5. Bolm-Audorff U, Brandenburg S, Brüning T et al (2005) Medizinische Beurteilungskriterien zu bandscheibenbedingten Berufskrankheiten der Lendenwirbelsäule. (I) Konsensusempfehlungen zur Zusammenhangsbegutachtung der auf Anregung des HVBG eingerichteten interdisziplinären Arbeitsgruppe. *Trauma Berufskrankh* 7:211–252
6. Boos N, Rieder R, Schade V et al (1995) The diagnostic accuracy of magnetic resonance imaging, work perception, and psychological factors in identifying symptomatic disc herniations. *Spine* 20:2613–2625
7. Gesundheitsbericht für Deutschland, 1998, Kap. 5.11. Dorsopathien. <http://www.gbe-bund.de>. Zugegriffen: 16. April 2014
8. Jarvik J, Hollingworth W, Heagerty P et al (2001) The Longitudinal Assessment of Imaging and Disability of the Back (LAIDBack) Study. *Spine* 26:1158–1166
9. Neuhauser H, Ellert U, Ziese T (2005) Chronische Rückenschmerzen in der Allgemeinbevölkerung in Deutschland 2002/2003: Prävalenz und besonders betroffene Bevölkerungsgruppen. *Gesundheitswesen* 67:685–693
10. Seidler A, Bergmann A, Bolm-Audorff U et al (2013) Abschlussbericht zum Forschungsvorhaben „Erweiterte Auswertung der Deutschen Wirbelsäulenstudie mit dem Ziel der Ableitung geeigneter Richtwerte“ Kurztitel: „DWS-Richtwerteableitung“. <http://www.dguv.de/Projektdatenbank/0155A/Abschlussbericht.pdf>
11. Seidler A, Euler U, Bolm-Audorff U et al (2011) Physical workload and accelerated occurrence of lumbar spine diseases: risk and rate advancement periods in a German multicenter case-control study. *Scand J Work Environ Health* 37:30–36
12. Symmons DP, Hernert AM van, Vandenbroucke JP, Valkenburg HA (1991) A longitudinal study of back pain and radiological changes in the lumbar spines of middle aged women. II Radiological findings. *Ann Rheum Dis* 50:162–166
13. Statistisches Bundesamt (o J) Bevölkerung: Deutschland, Stichtag 31.12.2008. Statistisches Bundesamt, Wiesbaden. <https://www-genesis.destatis.de>. Zugegriffen: 21. März 2012
14. Roberts N, Gratin C, Whitehouse GH (1997) MRI analysis of lumbar intervertebral disc height in young and older populations. *J Magn Reson Imaging* 7:880–886
15. Videman T, Battiè M, Gill K et al (1995) Magnetic resonance imaging findings and their relationships in the thoracic and lumbar spine. *Spine* 20:928–935

Berthold Block
Der Sono-Trainer
 Schritt-für-Schritt-Anleitungen für die Oberbauchsonografie
 Stuttgart: Thieme 2014, 5. Auflage, 360 S., 1035 Abb., (ISBN 978-3-13-125535-8), Softcover, 49.99 EUR

„Der Sono-Trainer. Schritt-für-Schritt-Anleitungen für die Oberbauchsonografie“ von Berthold Block liegt seit 2014 in der 5. vollständig überarbeiteten Auflage vor. Auf 360 Seiten und mittels 1035 qualitativ hochwertigen Abbildungen erhält der Leser eine strukturierte, kompetente und detaillierte Anleitung zur Oberbauchsonografie. Anatomische Verhältnisse werden in jedem Kapitel zunächst wiederholt, so dass eine Orientierung auf den Originalbildern der verschiedenen systematisch vorgestellten Schnittebenen rasch problemlos möglich ist. Durch überschaubare Lerneinheiten ist eine Einarbeitung auch in kleinen Schritten möglich. Einem Anfänger der sich in das Gebiet der Oberbauchsonografie gründlich einarbeiten möchte, ist dieses Buch unbedingt zu empfehlen. Aber auch aus der Übung geratenen Kollegen bietet es die Möglichkeit, sich rasch in die Oberbauchsonographie wieder einzuarbeiten. Sehr hilfreich sind die in der 5. Auflage neu hinzugekommenen Kurzanleitungen zur sonografischen Untersuchung jedes Organs sowie die Anleitungen zur Dokumentation des Befundes mit Referenzbildern zu Normalbefunden. Dem Autor gelingt es mit dieser Auflage den Stellenwert seines Lehrbuches als Standardwerk auf diesem Gebiet zu festigen.

D.A. Groneberg (Frankfurt)