

Komorbiditäten der Arthritis psoriatica

Die Arthritis psoriatica tritt in der Regel in Assoziation mit der Psoriasis (der Haut) auf. Zwar lassen sich Argumente dafür finden, dass die Arthritis psoriatica eine auch von der Psoriasis (der Haut) abgrenzbare Entität sein könnte. Für den Praktiker hingegen erscheint es hilfreich, beides als Manifestationen einer psoriatischen Erkrankung aufzufassen. Dieser pragmatische Ansatz ist umso zeitgemäßer, als zunehmend klar wird, dass diese psoriatische Erkrankung über einen Befall von Haut und Gelenken hinaus geht. Die klinisch wichtigsten dieser Komorbiditäten werden nachfolgend dargestellt. Wo immer möglich, werden Publikationen zitiert, die auf eine Analyse des Beitrags der Arthritis psoriatica an sich abzielen. Eine Beeinflussung durch eine assoziierte Psoriasis der Haut ist jedoch bei kaum einer dieser Studien vollständig auszuschließen.

Komorbiditäten

Osteoporose

Während Osteoporose als Komorbidität beispielsweise bei rheumatoider Arthritis allgemein anerkannt ist, liegen für die Arthritis psoriatica widersprüchliche Daten vor.

Mittels Ultraschalldensitometrie ließ sich in einer Studie bei zwei Dritteln der Patienten mit Arthritis psoriatica eine Demineralisierung des Fersenbeins im Vergleich zu einem Kontrollkollektiv objektivieren [12]. Auch im Bereich der Hände

zeigt sich insbesondere in der Frühphase einer Arthritis psoriatica ein periartikulärer Knochenabbau [16].

Borman et al. hingegen konnten keinen Unterschied hinsichtlich Mineralisierung oder Biomarkern für Knochenumbau zwischen Psoriasis-Patienten mit oder ohne assoziierte Arthritis psoriatica feststellen [7]. Aktuelle Untersuchungen deuten jedoch darauf hin, dass auch die Psoriasis per se zu einer Osteoporose führen kann [2].

Malignome

Die Psoriasis der Haut geht mit einem erhöhten Risiko für

- Lymphome,
- andere hämatopoetische Malignome sowie
- Hautkrebs

einher. Ob dies auch für die Arthritis psoriatica gilt, ist unklar. Eine große Kohortenstudie in Toronto ergab keinen Hinweis auf ein erhöhtes Risiko [22].

Ein in vielen Biologicals-Therapiestudien beobachtetes Phänomen ist die vergleichweise hohe Rate neu entdeckter Fälle von Hautkrebs innerhalb des ersten Jahres nach Initiierung einer solchen Behandlung. Diese sind in der Regel nicht auf das jeweilige Therapeutikum zurückzuführen. Oft handelt es sich um die Demaskierung eines bereits lange bestehenden Prozesses (Z. B. ein Bowen-Karzinom) im Rahmen des Therapieansprechens. Besonders im Fall einer ausgeprägten Psoriasis der Haut taucht das Karzinom gewissermaßen aus der Masse der in Abheilung begriffenen Psoriasis-Plaques auf.

Auch die besonders aufmerksame klinische Untersuchung der Haut von Biologicals-Patienten im Rahmen des empfohlenen Monitorings derselben trägt dazu bei, zuvor übersehene Malignome der Haut zu diagnostizieren.

Infektionen

Für die rheumatoide Arthritis ist bekannt, dass sie per se mit einer im Vergleich zu

Tab. 1 Kriterien für das metabolische Syndrom gem. WHO-Definition

Hauptkriterien (alle müssen erfüllt sein)	Diabetes mellitus
	Pathologische Glukosetoleranz
	Erhöhter Nüchternblutzucker
	Insulinresistenz
Nebenkriterien (von diesen müssen mindestens zwei erfüllt sein)	Arterielle Hypertension (>140/90 mmHg)
	Dyslipidämie (Triglyceride >150 mg/dl und HDL ≤40 mg/dl bei Männern bzw. ≤50 mg/dl bei Frauen)
	Viszerale Adipositas (Quotient Hüftumfang:Taillenumfang >0,9 (Männer) bzw. 0,85 (Frauen))
	HDL „high density lipoprotein“.

**Abb. 1 ▲** Psoriatischer Marsch

Gesunden erhöhten Infektionsrate einher geht. Die Gefahr insbesondere für schwere Infektionen wird zusätzlich durch den Einsatz von Kombinationen immunsuppressiv wirkender Anti-Rheumatika einschließlich oraler Glukokortikosteroide erhöht. Demgegenüber scheint die Rate schwerer Infektionen bei Patienten mit Psoriasis und/oder Arthritis psoriatica niedriger zu sein. Eine Auswertung klinischer Studien zu den Indikationen

- rheumatoide Arthritis,
- Arthritis psoriatica und
- Psoriasis

ergab für Etanercept 3,75, 1,62 sowie 1,24 schwere Infektionen pro 100 Patientenjahre. Die entsprechenden Werte für Adalimumab betrugen 4,65, 2,81 und 1,32 [8].

» Infektionen stellen wesentliche Komorbiditäten bei mit Biologicals behandelten Patienten dar

Speziell Infektionen des oberen Respirationstrakts sowie opportunistische Infektionen stellen dennoch wesentliche Komorbiditäten insbesondere bei mit Biologicals behandelten Patienten dar [23].

Metabolisches Syndrom und kardiovaskuläre Erkrankungen

Zahlreiche epidemiologische Studien belegen eine Assoziation der Psoriasis mit dem sog. metabolischen Syndrom (► Tab. 1; [14]). Für Arthritis psoriatica liegen ähnliche Befunde vor [11]. Da die erhöhte Mortalität von Psoriasis-Patienten sich in erster Linie auf kardiovaskuläre Erkrankungen zurückführen lässt [1], wird die Frage nach der Rolle der Psoriasis als eigenständigem kardiovaskulärem Risikofaktor seit mehreren Jahren intensiv diskutiert.

Einerseits stellt das metabolische Syndrom im Wesentlichen eine Kumulation bekannter kardiovaskulärer Risikofaktoren dar (► Tab. 1). Darüber hinaus ist Adipositas als wesentliches Kriterium für das metabolische Syndrom ein bekannter Risikofaktor für Psoriasis. Schließlich findet sich eine Dyslipidämie, ein weiteres Kriterium für das metabolische Syndrom und ein wesentlicher Risikofaktor für makrovaskuläre Erkrankungen, bereits zum Zeitpunkt der Manifestation der Psoriasis [21]. Diese Befunde sprechen gegen die Rolle der Psoriasis als eigenständiger kardiovaskulärer Risikofaktor.

Andererseits existiert ein Dosiseffekt dahingehend, dass ein direkter Zusammenhang zwischen Schweregrad der Psoriasis und kardiovaskulärem Risiko besteht [20]. In einer Fall-Kontroll-Studie konnten die Autoren zeigen, dass Psoriasis mit koronarer arterieller Kalzifikation assoziiert ist, einem Marker für die koronare Herzkrankheit als Vorstufe zum Myokardinfarkt [19]. Patienten mit Arthritis psoriatica weisen eine im Vergleich zu Gesunden verdickte Gefäßwand im Bereich der A. carotis communis als Zeichen einer beschleunigten Atherosklerose auf [10]. In Übereinstimmung mit den Beobachtungen kommt auch eine jüngst publizierte systematische Übersichtsarbeit zu dem Schluss, dass die meisten Studien ein erhöhtes kardiovaskuläres Risiko bei Patienten mit Arthritis psoriatica belegen [17].

Konzept des psoriatischen Marschs

Die Rolle zumindest einer mittelschweren bis schweren Psoriasis als einem eigen-

ständigen kardiovaskulären Risikofaktor wird also durch epidemiologische Studien nachhaltig gestützt. Pathogenetisch ist dieser Zusammenhang ebenfalls plausibel, wie die Autoren mit dem Konzept des psoriatischen Marschs aufgezeigt haben ([5]; ► Abb. 1).

» Psoriasis ist ein eigenständiger kardiovaskulärer Risikofaktor

Atherosklerose gilt als entzündliche Erkrankung, begünstigt und voran getrieben durch andere systemische entzündliche Erkrankungen [15]. Psoriasis stellt eine solche systemische Entzündung dar. Im Blut der Patienten lassen sich erhöhte Werte für zahlreiche Entzündungsmarker nachweisen. Darunter sind auch sog. Adipokine, von Fettzellen gebildete Mediatoren. Einige von ihnen haben Insulin antagonisierende Effekte und führen so zu einer Insulinresistenz [4]. Diese manifestiert sich auf der Ebene sämtlicher den Insulinrezeptor exprimierender Zellen, also auch der Endothelzellen. Hier verlieren vasodilatatorische Signale ihre Wirkung. Es resultiert eine endotheliale Dysfunktion, klinisch objektivierbar durch eine verringerte Elastizität der Gefäßwand. Als strukturelle Veränderungen infolge dieser Dysfunktion bilden sich atherosklerotische Plaques. Auf Basis der Atherosklerose manifestieren sich schließlich arterielle Hypertonie, Myokardinfarkt und Apoplex.

In den letzten Jahren wurde dieses pathogenetische Konzept durch Befunde mehrerer anderer Forschergruppen bestätigt [6].

Klinische Konsequenzen

Um ein in jedem Einzelfall möglichst praktikables Therapiekonzept zu entwickeln, ist es für den behandelnden Arzt in erster Linie wichtig, sowohl die kutanen als auch die Gelenkmanifestationen der psoriatischen Erkrankung zu berücksichtigen. In den letzten Jahren ist dies zunehmend einfacher geworden, nachdem neben Methotrexat nun auch mehrere Tumornekrosefaktor(TNF)- α -Inhibitoren für die Behandlung von Psoriasis und Ar-

	Zusammenfassung · Abstract
<p>thritis psoriatica zugelassen wurden. Eine entsprechende Indikationserweiterung für den in der Dermatologie bereits seit mehreren Jahren etablierten Anti-p40-Antikörper Ustekinumab (Inhibition der Interleukine 12 und 23) wird in naher Zukunft erwartet.</p> <p>Aber auch die weiteren Komorbiditäten sind für die Therapieentscheidung wichtig, zumal sie z. T. Kontraindikationen für den Einsatz konventioneller systemischer Anti-Psoriatika einschließlich Methotrexat darstellen könnten. Dies gilt insbesondere für die bei Psoriasis-Patienten häufigen Hepatopathien. Andere konventionelle systemische Anti-Psoriatika sind geeignet, kardiovaskuläre Risiken zu verursachen oder zu verschlimmern. Beispielsweise können Retinoide Dyslipidämien verursachen. Speziell eine längerfristige Therapie mit Ciclosporin A birgt das Risiko einer arteriellen Hypertonie. Ein nicht selten vernachlässigter Aspekt ist die durch Komorbiditäten bedingte Komedikation. In einer Erhebung an 1200 in Deutschland hospitalisierten Psoriasis-Patienten zeigte sich, dass 13,4% dieser Patienten mindestens fünf unterschiedliche Medikamente einnahmen (im Vergleich zu 8,6% in der Allgemeinbevölkerung; [13]). Einige dieser Medikamente sind bekannte Trigger einer Psoriasis, wie z. B. β-Blocker oder ACE-Inhibitoren.</p> <p>Ein weiteres durch Komedikation verursachtes Problem sind Arzneimittelinteraktionen. Dieses Risiko ist z. B. bei Methotrexat und Ciclosporin A vergleichsweise hoch, bei Biologicals hingegen sehr gering.</p> <p>Das sorgfältige Therapiemanagement umfasst daher die Bewertung sowohl der systemischen Anti-Psoriatika als auch der Komedikation.</p> <p>In verschiedenen Übersichtsarbeiten wird darauf hingewiesen, dass Medikamente, die eine Psoriasis auslösen oder verschlimmern könnten, nach Möglichkeit vermieden werden sollten. Anti-Psoriatika mit einem niedrigen Risiko für Arzneimittelinteraktionen erscheinen insbesondere für Patienten mit einer umfangreichen Komedikation vorteilhaft.</p>	<p>Z Rheumatol 2013 · 72:779–783 DOI 10.1007/s00393-013-1189-7 © Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2013</p> <p>W.-H. Boehncke · S. Boehncke Komorbiditäten der Arthritis psoriatica</p> <p>Zusammenfassung Die Arthritis psoriatica tritt fast ausschließlich zusammen mit der Psoriasis (der Haut) auf. Zwangsläufig finden sich daher mit Psoriasis vergesellschaftete Erkrankungen, sog. Komorbiditäten, auch bei Patienten mit Arthritis psoriatica. Zu den relevantesten Komorbiditäten zählen kardiovaskuläre Erkrankungen sowie deren Risikofaktoren, speziell Rauchen und Adipositas bzw. das metabolische Syndrom. Darüber hinaus sind psychische Erkrankungen und Osteoporose zu berücksichtigen. Zumindest zwischen Psoriasis/Arthritis psoriatica und kardiovaskulären Erkrankungen bestehen nicht nur epidemiologi-</p> <p>sche, sondern auch pathophysiologische Verbindungen. Für den behandelnden Arzt ist es wichtig, dieses komplexe Neben- und Mit-einander mehrerer Erkrankungen im Blick zu behalten, um im Einzelfall zu einer optimalen Therapieentscheidung zu gelangen. Dies wird noch dadurch erschwert, als die Behandlung von Komorbiditäten zu Komedikation führt, die ebenfalls Einfluss auf die jeweilige Therapieentscheidung hat.</p> <p>Schlüsselwörter Psoriasis · Mortalität · Insulinresistenz · Atherosklerose · Komedikation</p>
	<h2>Comorbidities in psoriatic arthritis</h2> <p>Abstract Psoriatic arthritis occurs almost exclusively together with psoriasis (of the skin). Thus, psoriasis-associated diseases or comorbidities are also seen in psoriatic arthritis patients. Among the clinically most relevant comorbidities are cardiovascular diseases and their risk factors, namely smoking, obesity and the metabolic syndrome. Moreover, psychological conditions and osteoporosis should also be considered. The link between psoriasis, psoriatic arthritis and its comorbidities has been established based on epidemiological studies; however, at least for the cardiovascular comorbidities, the association</p> <p>can be explained based on novel insights into the pathogenesis of atherosclerosis. For the practising physician it is important to take into account the aspect of comorbidity to come to an optimal treatment decision in each individual case. Clinical decision-making is complicated further by the fact that comorbidity necessitates comedication which again influence the choice of treatment.</p> <p>Keywords Psoriasis · Mortality · Insulin resistance · Atherosclerosis · Comedication</p>

Vorschläge zum Monitoring

Vor Kurzem hat die spanische Gesellschaft für Dermatologie einen Algorithmus zum Monitoring und Management der Komorbiditäten bei Psoriasis und Arthritis psoriatica publiziert [9]. Ähnliche Empfehlungen werden auch in Deutschland vorbereitet. Ob diese umfassenden, aber auch umfangreichen Konzepte sich in der Praxis vollständig umsetzen lassen, ist zumindest fraglich.

Gemäß Expertenkonsens [18] sollte neben einem Screening auf Arthritis psoriatica bei jedem Psoriasis-Patienten auch ein Monitoring wesentlicher kardiovaskulärer Risikofaktoren erfolgen. Die gemäß dieses Konsensus zu messenden Parameter umfassen

- Herzfrequenz und Blutdruck (arterielle Hypertonie),
- Body-Mass-Index oder Taillenumfang (Adipositas),
- Nüchternblutfetten (Dyslipidämie) sowie
- Nüchtern- oder Gelegenheitsblutzucker (Diabetes mellitus).

Dies wäre auch im dermatologischen bzw. rheumatologischen Alltag ein praktikabler Ansatz (► Tab. 2; [3]).

Da die Psoriasis inzwischen als ein eigenständiger kardiovaskulärer Risikofaktor angesehen wird, erscheint es den Autoren besonders wichtig, die Ergebnisse eines solchen Screenings auch dem jeweiligen Hausarzt mitzuteilen, sofern dieser nicht selbst ein solches Monitoring

Tab. 2 Vorschlag zum Monitoring wesentlicher kardiovaskulärer Risikofaktoren bei Patienten mit Psoriasis. (Mod. nach [3])

Risikofaktor	Parameter	Zielwert
Arterielle Hypertonie	Blutdruck	Bei maximal 2 Risikofaktoren: ≥140/90 mmHg Bei mindestens 3 Risikofaktoren, Endorganschäden, Diabetes mellitus oder metabolischem Syndrom: ≥130/80 mm Hg
Adipositas	Taillenumfang	Männer: <102 cm Frauen: <88 cm
Dyslipidämie	Nüchternblutfette	1 Risikofaktor: LDL-Cholesterin <160 mg/dl Mehr als 1 Risikofaktor: LDL-Cholesterin <130 mg/dl Metabolisches Syndrom: LDL-Cholesterin <100 mg/dl Hochrisikopatienten: LDL-Cholesterin <70 mg/dl
Diabetes mellitus	Nüchternblutzucker oder Gelegenheitsblutzucker	Nüchternblutzucker <100 mg/dl

LDL „low density lipoprotein“.

übernimmt. Denn die Zahl dieser Risikofaktoren ist für die Festlegung der Therapieziele diverser Komorbiditäten von direkter Bedeutung (► Tab. 2). Aus Sicht der Autoren ist daher zu erwägen, für die Psoriasis/Arthritis psoriatica eine entsprechende Berücksichtigung durch Hausärzte und Allgemeinmediziner bei der Einstellung von Bluthochdruck und Fettstoffwechselstörungen gemäß den einschlägigen Leitlinien der Fachgesellschaften zu fordern.

Fazit für die Praxis

- Arthritis psoriatica ist in der Regel mit einer Psoriasis der Haut assoziiert. Die wichtigsten Komorbiditäten sind identisch.
- Dabei handelt es sich um Osteoporose, Infektionen, metabolisches Syndrom und kardiovaskuläre Erkrankungen.
- Psoriasis/Arthritis psoriatica ist als systemische Entzündung per se ein eigenständiger kardiovaskulärer Risikofaktor.
- Patienten mit Psoriasis und/oder Arthritis psoriatica sollten einem Monitoring hinsichtlich der wichtigsten kardiovaskulären Risikofaktoren unterzogen werden.

- Die Zahl der vorliegenden kardiovaskulären Risikofaktoren muss bei der Definition von Therapiezielen bzgl. der Komorbiditäten berücksichtigt werden.
- Komorbiditäten und Komedikation sind wichtige Kriterien bei der Therapieentscheidung.

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. W.-H. Boehncke

Service de Dermatologie et Vénérologie et Département de Pathologie et Immunologie, Hôpitaux Universitaires de Genève Rue Gabrielle-Perret-Gentil 4, 12 Genève 4 Schweiz
wolf-henning.boehncke@hcuge.ch

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. W.-H. Boehncke erhielt Honorare als Referent anlässlich von durch pharmazeutische Firmen finanzierten Symposien sowie als Teilnehmer von Advisory Boards: Abbvie, Biogen Idec, Janssen, Lilly, MSD, Novartis, Leo und Pfizer. Darüber hinaus erhielt er Forschungsmittel von folgenden Firmen: Baxter, Biogen Idec, Janssen und Leo. S. Boehncke erklärt, dass kein Interessenkonflikt besteht.

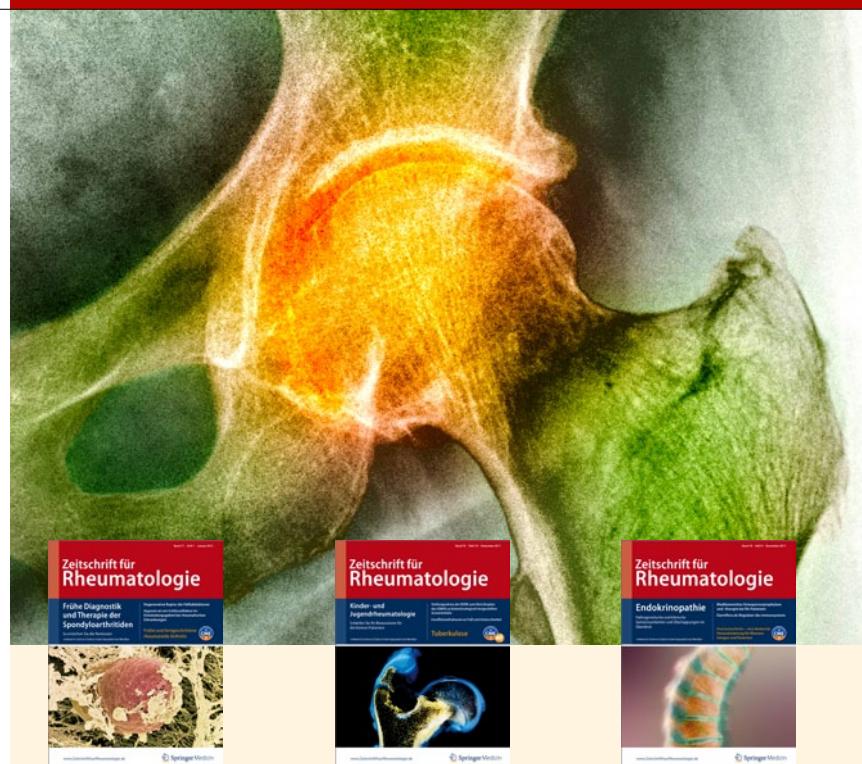
Dieser Beitrag beinhaltet keine Studien an Menschen oder Tieren.

Literatur

1. Abuabara K, Azfar RS, Shin DB et al (2010) Cause-specific mortality in patients with severe psoriasis: a population-based cohort study in the U.K. Br J Dermatol 163:586–592
2. Attia EA, Khafagy A, Abdel-Raheem S et al (2011) Assessment of osteoporosis in psoriasis with and without arthritis: correlation with disease severity. Int J Dermatol 50:30–35
3. Boehncke WH, Bürger C, Boehncke S (2009) Komorbiditäten der Psoriasis. Hautarzt 60:116–121
4. Boehncke S, Thaci D, Beschmann H et al (2007) Psoriasis patients show signs of insulin resistance. Br J Dermatol 157:1249–1251
5. Boehncke WH, Boehncke S, Schoen MP (2010) Managing comorbid disease in patients with psoriasis. Br Med J 340:200–203
6. Boehncke WH, Boehncke S, Tobin AM, Kirby B (2011) The „psoriatic march“: a concept of how severe psoriasis may drive cardiovascular comorbidity. Exp Dermatol 20:303–307
7. Borman P, Babaoglu S, Gur G et al (2008) Bone mineral density and bone turnover in patients with psoriatic arthritis. Clin Rheumatol 27:443–447
8. Burmester GR, Mease P, Dijkmans PA et al (2009) Adalimumab safety and mortality rates from global clinical trials of six immune-mediated inflammatory diseases. Ann Rheum Dis 68:1863–1869
9. Dauden E, Castaneda S, Suarez C et al (2012) Clinical practice guideline for an integrated approach to comorbidity in patients with psoriasis. J Eur Acad Dermatol Venereol (im Druck)
10. Eder L, Zisman D, Barzai M et al (2008) Subclinical atherosclerosis in psoriatic arthritis: a case-control study. J Rheumatol 35:877–882
11. Eder L, Jayakar J, Pollock R et al (2012) Serum adipokines in patients with psoriatic arthritis and psoriasis alone and their correlation with disease activity. Ann Rheum Dis (im Druck)
12. Frediani B, Allegri A, Falsetti P et al (2001) Bone mineral density in patients with psoriatic arthritis. J Rheumatol 28:138–143
13. Gerdes S, Zahl VA, Knopf H et al (2008) Comedication related to comorbidities: a study in 1203 hospitalized patients with severe psoriasis. Br J Dermatol 159:1116–1123
14. Gisondi P, Tessari G, Conti A (2007) Prevalence of metabolic syndrome in patients with psoriasis: a hospital-based case-control study. Br J Dermatol 157:68–73
15. Hansson GI (2005) Inflammation, atherosclerosis and coronary artery disease. N Engl J Med 352:1685–1695
16. Harrison BJ, Hutchinson CE, Adams J et al (2002) Assessing periarticular bone mineral density in patients with early psoriatic arthritis or rheumatoid arthritis. Ann Rheum Dis 61:1007–1011
17. Jamnitski A, Symmonds D, Peters MJL et al (2013) Cardiovascular comorbidities in patients with psoriatic arthritis: a systematic review. Ann Rheum Dis 72:211–216
18. Kimball AB, Gladman D, Gelfand JM et al (2008) National Psoriasis Foundation clinical consensus on psoriasis comorbidities and recommendations for screening. J Am Acad Dermatol 58:1031–1042
19. Ludwig RJ, Herzog C, Rostock A et al (2007) Psoriasis: a possible risk factor for development of coronary artery calcification. Br J Dermatol 156:271–276
20. Mallbris L, Akre O, Granath F et al (2004) Increased risk for cardiovascular mortality in psoriasis inpatients but not in outpatients. Eur J Epidemiol 19:225–230

Leitthemenübersicht

21. Mallbris L, Granath F, Hamsten A, Stahle M (2006) Psoriasis is associated with lipid abnormalities at the onset of skin disease. *J Am Acad Dermatol* 54:614–621
22. Rohekar S, Tom BD, Hassa A et al (2008) Prevalence of malignancy in psoriatic arthritis. *Arthritis Rheum* 58:82–87
23. Spadaro A, Scrivo R, Spinelli FR, Valesini G (2009) Monitoring biological therapies in psoriatic arthritis. *J Rheumatol Suppl* 83:69–70



Die *Zeitschrift für Rheumatologie* bietet Ihnen jeden Monat umfassende und aktuelle Beiträge zu interessanten Themenschwerpunkten aus allen Bereichen der Rheumatologie.

Möchten Sie ein bereits erschienenes Heft nachbestellen? Einzelne Ausgaben können Sie direkt bei unserem Kundenservice zum Preis von je EUR 34,- zzgl. Versandkosten beziehen:

Überblick

2012

- 01/12 Frühdiagnostik und frühe Therapie der Spondyloarthritiden einschließlich der Psoriasisarthritis
- 02/12 Was ist gesichert in der Off-Label-Therapie?
- 03/12 Autoinflammation
- 04/12 Notfälle in der Rheumatologie
- 05/12 Physikalische Medizin
- 06/12 Intrazelluläre Therapieverfahren in der Rheumatologie
- 07/12 Neurologie
- 08/12 Postoperatives Management
- 09/12 Vaskulitis-Update
- 10/12 Systemerkrankung Rheumatoide Arthritis

Vorschau

2013

- 01/13 Personalisierte Medizin in der Rheumatologie
- 02/13 Bildgebung in der Rheumatologie
- 03/13 Muskelerkrankungen
- 04/13 Kinder- und Jugendrheumatologie
- 05/13 Die Haut als Manifestationsorgan entzündlich-rheumatischer Erkrankungen
- 06/13 Multimorbidität
- 07/13 Immundefektsyndrome
- 08/13 Psoriasisarthritis + Varianten
- 09/13 Neue Therapiestrategien
- 10/13 Frühkollagenosen

So erreichen Sie unseren Kundenservice:

Springer Customer Service Center GmbH
Kundenservice Zeitschriften
Haberstr. 7
69126 Heidelberg
Tel.: +49 6221 345-4303
Fax: +49 6221 345-4229
E-Mail: leserservice@springer.com

www.ZeitschriftfürRheumatologie.de



Kommentieren Sie diesen Beitrag auf springermedizin.de

► Geben Sie hierzu den Beitragstitel in die Suche ein und nutzen Sie anschließend die Kommentarfunktion am Beitragende.