

Medizinische Informationssysteme im Internet

Aktuelle Daten zum dermatologischen Informationsportal <http://www.dermis.net>

Viele Hauterkrankungen, wie z. B. Ekzeme, Mykosen oder Hautkrebs, sind in der Allgemeinbevölkerung häufig und nehmen von Jahr zu Jahr zu. So steigt das Vorkommen des sog. weißen Hautkrebses („nonmelanoma skin cancer“) wie Plattenepithelkarzinome und Basaliome um 3–5% pro Jahr in Europa [3]. Da die Dermatologie ein visuelles Fach ist, sind Fotos zur regelmäßigen Fortbildung

für Ärzte aller Disziplinen, Studenten und medizinisches Personal wichtig und sinnvoll. Im Zeitalter des Internets bietet es sich an, statt dermatologischer Atlanten in Buchform ein Internetportal als Nachschlagewerk und Fortbildungsmöglichkeit zu nutzen [2, 6, 7, 12]. In den vergangenen Jahren ist der Zugang zum Internet weltweit einfacher und günstiger geworden, sodass es in vielen Regionen der Erde

einfacher ist, ein Internetportal zu nutzen, anstatt regelmäßig Atlanten in Buchform und andere Fachbücher zu nutzen oder zu kaufen. Es gibt Schätzungen, dass sich ca. 55% der Personen mit Internetzugang über dieses Medium medizinische Informationen suchen [10]. Patienten können sich neben dem behandelnden Arzt z. B. über Fachbücher, Selbsthilfegruppen, Angehörige oder Freunde informieren. Das



Abb. 1 ▶ Startmenü <http://www.dermis.net>. (Mit freundlicher Genehmigung: T.L. Diepgen)

DermIS Dermatology Information System

DOIA PeDOIA Informationsmodule Fachgesellschaften Nutzer Feedback Info

Suchbegriff:

alphabetisch

*	A	B	C	D	E	F
G	H	I	J	K	L	M
N	O	P	Q	R	S	T
U	V	W	X	Y	Z	

nach Körperregion

Akro-lentiginöses Melanom (ALM)

Definition

An den Handinnenflächen und Fußsohlen sowie an den Fingern und Zehen lokalisiertes Melanom, das vorwiegend bei älteren Menschen vorkommt. Kinder sind sehr selten betroffen. Bei Farbigen ist es der häufigste Melanontyp. Um das primär invasive Melanom herum zeigt sich eine ausgedehnte lentigoartige Veränderung der Epidermis. Die an der Mundschleimhaut oder in der Anogenitalregion vorkommenden Melanome zeigen ähnliche Merkmale.

Synonyme

Akro-lentiginöses Melanom (ALM), Melanom, akro-lentiginöses, Melanom, akral lokalisiertes (ALM)

Bilder

41 Bilder zu dieser Diagnose

Weiterführend

PeDOIA

Diese Seite im Kinderatlas PeDOIA

Differentialdiagnosen

- Verruca vulgaris (45)
- Nagelpigmentierung (2)
- Tinea nigra (0)
- Kaposi-Sarkom (14)
- Plattenepithelkarzinom (93)
- Exostose, subungual (16)
- Melanonychia striata (12)
- Naevuszellnaevus (70)
- Angiokeratoma circumscriptum (Fabry) (5)
- Angiokeratoma acroasphycticum digitorum (2)
- Glomangiom (10)
- Bowen-Karzinom (27)
- Granuloma teleangiectaticum (11)
- Malum perforans (12)
- Laugier-Hunziker-Syndrom (5)
- Melanom (99)

Abb. 2 ◀ Beispiel einer http://www.dermis.net-Seite anhand der Darstellung des akrolentiginösen Melanoms (AML). (Mit freundlicher Genehmigung: T.L. Diepgen)

Algemeines **Ursachen und Arten** **Spezifische Lokalisationen** **Diagnosen und Diff. Diagnosen** **Therapie** **Patienten-Information**

suchen:

Was ist eine Mykose?

Eine Mykose ist eine erregerbildete Erkrankung, die durch unterschiedliche Pilze verursacht wird. Die Klinik reicht von oberflächlichen Mykosen der Haut ohne Beschwerden bis hin zu schweren systemischen Mykosen.

Normale Haut- und Schleimhautflora:

- transienter Hautflora: Mikroorganismen, die sich nicht auf der Haut vermehren, wie z.B. Staphylococcus aureus oder Enterobacter
- residenter Hautflora: Mikroorganismen, die längere Zeit auf der Haut leben und sich dort vermehren, wie z.B. Staphylococcus, Corynebakterien, Propionibakterien, Malassezia furfur

Dermatomykosen:

Bei Pilzinfektionen der Haut spricht man von einer Dermatomykose. Für oberflächliche Pilzinfektionen (außer Candidosen) wird der Sammelbegriff Tinea benutzt.

Systemische Mykosen:

hier liegt eine Beteiligung der inneren Organe vor, die bei Schwächung des Immunsystems (Immunsuppression) sogar tödlich verlaufen kann.

Seite bewerten: Wir möchten gerne Ihre Meinung über diese Seite erfahren. [Seite bewerten](#)

Unter Fading: 05.01.2009
© 2003-2009 - DermIS - Dermatology Information System
Diese Seite empfehlen | Druckversion

Abb. 3 ◀ Beispiel einer Übersichtsseite mit der Darstellung der Inhalte anhand des Mykosenmoduls. (Mit freundlicher Genehmigung: T.L. Diepgen)

Internet stellt dabei eine weitere Möglichkeit dar, sich rund um die Uhr schnell und anonym Informationen einzuholen.

Das Internetportal <http://www.dermis.net> (Dermatologisches Informations-System) bietet diese Möglichkeit auf dermatologischem Gebiet [2, 6, 7, 12]. Wir wollen in dieser Arbeit den aktuellen Umfang und das Anwenderverhalten von <http://www.dermis.net> darstellen und auf dessen Nutzen für die Praxis des Dermatologen verweisen.

<http://www.dermis.net>: Aufbau und Struktur

Seit Mitte 1994 existiert das kostenlos zugängliche dermatologische Internetportal <http://www.dermis.net> unter der Adresse <http://www.dermis.net>, das den dermatologischen Online-Atlas DOIA (Dermatologic Online Image Atlas) enthält [2, 6, 7, 12]. Dieser zählt dabei zu den bekanntesten dermatologischen Online-Atlanten [5]. Mittlerweile besteht <http://www.dermis.net> aus über 40.000 Seiten mit mehr als 7500 dermatologischen Bildern in Atlasform (Abb. 1). Pädiatrische Hauter-

krankungen sind gesondert in PeDOIA (Pediatric Dermatologic Online Image Atlas) dargestellt, was als sehr gut bewertet wird [5]. Zusätzlich existieren 7 ausführliche Informationsmodule zu häufigen Hauterkrankungen wie Hautkrebs (Abb. 2), Neurodermitis (Neurodermis), seit 2003 zu Rosazea, seit 2004 zu Ekzemen, seit 2005 zum Thema „Hautpflege“, seit 2007 zu Mykosen (Abb. 3). Ein weiteres Informationsmodul zu Hämorrhoiden wird in der ersten Jahreshälfte 2009 in deutscher und englischer Sprache zur Verfügung stehen. Die Module enthalten verschiedene Kapitel z. B.

über Ursachen und Ätiologie, Diagnosestellung und Differenzialdiagnosen, Therapie und Patienteninformationen einschließlich relevanter und aktueller Literatur (■ **Abb. 2, 3**). Häufig gestellte Fragen aus der täglichen ärztlichen Praxis sind in der Sektion „FAQ = frequently asked questions“ gesammelt und werden im Anschluss entsprechend beantwortet.

<http://www.dermis.net> ist sowohl an Mediziner und medizinisches Fachpersonal als auch an interessierte Laien gerichtet. <http://www.dermis.net> steht in 6 Sprachen, nämlich in Deutsch, in Englisch, seit 2002 in Spanisch und Portugiesisch, seit 2004 in Französisch und seit 2007 in Türkisch, zur Verfügung (■ **Tab. 1**). Um weltweit noch mehr Menschen die Anwendung zu erleichtern, sind für 2009 eine japanische und eine chinesische Übersetzung von <http://www.dermis.net> geplant. Über zahlreiche Links können weitere medizinische Informationsseiten, wie z. B. Cochrane Library oder Medline, aufgerufen werden. Die Texte sind bewusst ausführlich und klar geschrieben, und Fachbegriffe werden anhand eines Glossar erklärt, damit sich auch interessierte Laien informieren und orientieren können.

Anwender- und Nutzerverhalten in <http://www.dermis.net>

<http://www.dermis.net> wird monatlich von mehr als 380.000 Besuchern genutzt (etwa ein Drittel davon sind wiederkehrende Besucher), die im Schnitt 4 min auf einer Seite verweilen. Pro Monat werden mehr als 7.200.000 Seiten des Portals aufgerufen (Stand Juni 2009). Damit haben sich v. a. die monatlichen Seitenaufrufe gegenüber 2003 fast verdreifacht. Zu diesem Zeitpunkt nutzten ca. 240.000 Besucher monatlich <http://www.dermis.net> bei über 2.500.000 Seitenaufrufen (Stand Februar 2003). Im Monat Juni 2009 wurde am häufigsten das Rosazea-Modul aufgerufen, gefolgt vom Ekzem-Modul und Hautkrebs-Modul (■ **Tab. 2**). Das Mykosen-Modul wurde erst Ende 2007 eingeführt, was die niedrigen Zugriffsdaten erklärt. Weltweit wird auf <http://www.dermis.net> ca. 230.000-mal pro Tag zugegriffen (Juni 2009), am häufigsten aus den USA (38%), Deutschland (17%), Spa-

Hautarzt 2009 DOI 10.1007/s00105-009-1849-3
© Springer Medizin Verlag 2009

T.L. Diepgen · Z. Tanko · E. Weisshaar · A. Matvijets · M. Simon

Medizinische Informationssysteme im Internet. Aktuelle Daten zum dermatologischen Informationsportal <http://www.dermis.net>

Zusammenfassung

Seit 1994 existiert im Internet das dermatologische Informationsportal <http://www.dermis.net>, das mittlerweile über 40.000 Seiten mit mehr als 7500 dermatologischen Bildern in Atlasform besitzt. Präsentiert werden medizinische Informationen zu etwa 1200 dermatologischen Diagnosen und 1100 Synonymen, die nach Lokalisation geordnet sind und auch alphabetisch aufgerufen werden können. Mittlerweile gibt es 7 ausführliche Informationsmodule zu den Themen Hautkrebs, Neurodermitis, Rosazea, Hautpflege, Ekzem, Mykosen und Hämorrhoiden. Dermatosen im Kindesalter können separat in der Plattform PeDOIA nachgesehen werden.

Zusätzlich sind zahlreiche Links zu weiteren medizinischen Informationsseiten, wie z. B. Cochrane Library, zu finden. Neben einer deutschen und englischen Version ist <http://www.dermis.net> mittlerweile auch in spanischer, portugiesischer, französischer und türkischer Sprache verfügbar. Die vorliegende Übersicht zeigt die aktuellen Inhalte und das Nutzerverhalten dieses Internetportals.

Schlüsselwörter

Internet · E-learning · Dermatologischer Atlas · Dermatologie · Elektronische Informationssysteme

Medical information systems in the internet. Current data about the dermatologic web site www.dermis.net

Abstract

www.dermis.net was established in 1994 as a dermatological information system with now more than 4,000 pages and over 7,500 dermatological images in an atlas. 1,200 dermatological diagnoses and medical information with 1,100 synonyms can be searched by body location and in alphabetical order. Additionally, there are seven information modules about skin cancer, atopic dermatitis, rosacea, skin care, eczema, fungal diseases and hemorrhoids with links to other medical pag-

es like Cochrane Library. Pediatric skin diseases are covered in PeDOIA. www.dermis.net is meanwhile available in German, English, Spanish, Portuguese, French and Turkish language. Current contents of this information system and user behavior are presented in this paper.

Keywords

Internet · E-learning · Dermatological atlas · Dermatology · Information system

Tab. 1 Übersicht der in <http://www.dermis.net> angebotenen Informationsmodule

Modul	Sprachen
Rosazea	Deutsch, Englisch, Spanisch, Französisch, Portugiesisch, Russisch, Türkisch
Neurodermitis	Deutsch
Hautkrebs	Englisch
Ekzem	Deutsch, Englisch, Türkisch
Hautpflege	Deutsch, Englisch
Mykosen	Deutsch
Hämorrhoiden	Deutsch, Englisch

Tab. 2 Darstellung der weltweiten Zugriffe auf die derzeit verfügbaren Informationsmodule im Monat (exemplarisch Juni 2009)

Modul	Zugriffe pro Monat	Zugriff pro Tag	Anzahl Benutzer	Durchschnittliche Verweildauer pro Seite (min)
Rosazea	267.500	8630	163.00	4:41
Ekzeme	53.700	1730	10.100	3:21
Hautkrebs	42.500	1370	15.900	2:19
Neurodermitis	25.000	830	4900	3:54
Hautpflege	12.300	410	3150	3:22
Mykosen	12.000	400	4700	2:52
http://www.dermis.net gesamt	7.200.000	234.000	380.000	4:47

Tab. 3 Auswahl der am häufigsten aufgerufenen Diagnosen in <http://www.dermis.net>, gemessen anhand der Anzahl der Seitenaufrufe (weltweit) pro Kalendermonat (exemplarisch Juni 2009)

Sprache	Diagnose	Seitenaufrufe
Englisch	Staphylococcal folliculitis	10.700
	Condylomata acuminata	10.580
	Herpes simplex genitalis	5850
	Rosazea	4500
	Pyoderma gangraenosum	4300
	Hidradenitis suppurativa	3100
Deutsch	Lichen ruber planus	3100
	Lupus erythematoses discoides	2670
	Herpes zoster	2620
	Herpes simplex	2600
	Hand-Fuß-Mund-Krankheit	2200
	Erythema chronicum migrans	2170
Spanisch	Pityriasis rosea	4540
	Condylomata acuminata	1900
	Allergisches Kontaktekzem (Typ-IV-Sensibilisierung)	1650
	Verruca vulgaris	1640
	Varizellen	1350
	Morphea	1180
Portugiesisch	Stevens-Johnson-Syndrom	1350
	Allergisches Kontaktekzem (Typ-IV-Sensibilisierung)	960
	Epidermolysis bullosa hereditaria	950
	Mycosis fungoides	940
	Pemphigus vulgaris	620
Französisch	Pityriasis rosea	1540
	Atherom	1490
	Insektenstichreaktion	1140
	Erythema infectiosum	960
	Lupus erythematoses, subakut-kutan	870
	Pityriasis lichenoides chronica	830
Türkisch	Stevens-Johnson Syndrom	660
	Hand-Fuß-Mund-Krankheit	620
	Lupus erythematoses discoides	590
	Tinea corporis	380
	Pyoderma gangraenosum	340
	Vasculitis allergica	270

nien (7%), Frankreich (6%) und Brasilien (5%). Leider ist es nicht möglich zu erfahren, welche Diagnosen regional am häufigsten aufgerufen werden, da die Zugriffe nur der Sprache, nicht aber dem Land zugeordnet werden können (■ Tab. 3). Mit der verwendeten Software ist es leider nicht möglich, die Diagnosen den Ländern zuzuordnen. Die IP-Adressen sind verschiedenen Ländern fest zugeordnet, und nach unserem Kenntnisstand ist dies zwar nicht die einzige, aber mit Abstand die sicherste Methode.

Die Seitenaufrufe und Besucher wurden anhand der IP-Adressen von Besuchern und aufgerufenen Seiten berechnet. Ein Besuch ist eine Sitzung (jeweils mit der gleichen IP-Adresse), und während einer Sitzung können mehrere Seiten aufgerufen werden. Die Durchschnittszeit von 4 min pro Sitzung wurde von der verwendeten Software errechnet.

Einige Informationsmodule werden in jahreszeitlicher Abhängigkeit aufgerufen. Im Jahr 2008 beispielsweise wurde auf das Hautkrebs-Modul im Januar ca. 38.000-mal zugegriffen und im Juni ca. 76.000- bzw. Juli 68.000-mal. Die Nutzungszahlen basieren auf der Auswertung der „log-files“, d. h. spezieller Dateien, die jeden Zugriff auf die Internetseite registrieren. Für diese Auswertungen wurde das Programm Sawmill © Version 7 von Flowerfire verwendet.

Diskussion

Im Zeitalter des Internets dienen Informationsportale als Nachschlagewerke für Fachkreise, Betroffene und Laien sowie zum „e-learning“ [1, 2, 4, 7, 11]. Medizinische Informationsseiten sind an ein breites Publikum gerichtet und gewin-

nen zunehmend an Bedeutung für Aufklärung, Meinungsbildung und Prävention bezüglich Krankheitsbildern [8, 9, 12]. Anhand der Auswertung der Zugriffe auf <http://www.dermis.net> ist erkennbar, dass das Internetportal global häufig genutzt wird. Insgesamt sind nun ca. 7500 dermatologische Bilder über das Portal abrufbar. Die hohen und ständig steigenden Zugriffszahlen könnten die Bedeutung des Internetportals und den hohen Informationsbedarf bei ärztlichen und nichtärztlichen Internetbenutzern demonstrieren. Das erweiterte Themenangebot umfasst ein neues Informationsmodul über Hämorrhoiden. Da dies ein häufiges, sehr beeinträchtigendes Krankheitsbild ist, das nicht selten mit Scham behaftet ist, könnten auch hier hohe Zugriffszahlen zu erwarten sein.

Beim Betrachten der weltweiten Zugriffsdaten (■ **Tab. 2, 3**) auf die verschiedenen dermatologischen Diagnosen zeigen sich je nach Sprache große Unterschiede. Es fällt auf, dass häufige und wichtige Dermatosen, wie z. B. das maligne Melanom, nicht unter den 5 häufigsten Diagnosen vorkommen. Dies könnte dadurch begründet sein, dass bei dieser Diagnose eher das Informationsmodul „Hautkrebs“ genutzt wird und Informationen aus anderen Quellen, wie z. B. direkt vom Arzt, eingeholt werden. Stattdessen werden eher seltene und weniger bekannte Erkrankungen, wie z. B. Hand-Mund-Fuß-Krankheit oder Pityriasis rosea, häufig aufgerufen. Dies könnte dadurch erklärt werden, dass es über diese Erkrankungen allgemein wenig Informationsmaterial in Form von Broschüren oder Internetseiten gibt und dies Erkrankungen sind, die auch in Laienkreisen unbekannt sind. Bei sexuell übertragbaren Krankheiten, wie z. B. Condyloma acuminata, ist denkbar, dass Betroffene aufgrund der Krankheitslokalisation und des Übertragungsweges anonyme Informationswege, wie z. B. über das Internet, und somit auch über dermatologische Online-Atlanten bevorzugen und suchen. Insbesondere bei genitalen Lokalisationen ist auch Missbrauch der Bildnutzung zu berücksichtigen [13].

Ärzte werden zunehmend mit gut informierten Patienten konfrontiert. Dies hat positive Seiten. Es kann die Compli-

ance der Patienten erhöhen, Patientenängste reduzieren und die Patientenzufriedenheit erhöhen [11]. In den letzten Jahren hat sich durch den verbesserten Informationsstand der Patienten allerdings auch das Verhältnis zwischen Arzt und Patient insofern verändert, als dass Ärzte immer mehr mit Fragen ihrer Patienten konfrontiert werden, die Erwartungshaltung bei Patienten steigt und Ärzte zunehmend zur intensiven Beratung und Informationsverarbeitung benötigt werden.

■ **Gerade bei chronischen Erkrankungen kann der Hinweis auf Informationsseiten wie <http://www.dermis.net> dem Arzt ermöglichen, hilfreiche und neutrale Informationsquellen anzubieten.**

Zusammenfassend ist zu betonen, dass <http://www.dermis.net> ein sinnvolles Hilfsmittel für den Dermatologen in der Praxis darstellen kann und darüber hinaus auch von Ärzten anderer Fachgruppen, Pflegepersonal und medizinischen Laien genutzt werden kann, um sich über spezielle Krankheitsbilder zu informieren. Solche Informationsportale sollten als zusätzliche Informations- und Fortbildungsquelle [1, 8, 9] dienen und frei zugänglich sein.

Fazit für die Praxis

Im Zeitalter des Internets dienen Informationsportale als Nachschlagewerke für Fachkreise, Betroffene und medizinische Laien sowie zum „e-learning“. Medizinische Informationsseiten sind an ein breites Publikum gerichtet und gewinnen zunehmend an Bedeutung bezüglich Aufklärung, Meinungsbildung und Prävention. Zusätzlich können über verschiedene Links, wie z. B. Cochrane Library, weiterführende Informationen zu Fachgesellschaften oder Studien gesucht werden. Derartige Internetseiten können nicht die individuelle ärztliche Beratung oder medizinische Fachliteratur ersetzen. Auch für Dermatologen ist es sinnvoll und wichtig, mit dieser Entwicklung Schritt zu halten und diese Quellen im Interesse des Patienten zu kennen und sinnvoll zu nutzen. Gerade bei chronischen Erkrankungen kann der Hinweis

auf Informationsseiten wie <http://www.dermis.net> dem behandelnden Arzt helfen, dem betroffenen Patienten solide Informationsquellen anzubieten und dadurch auch Zeit in der täglichen Praxis zu sparen.

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. T.L. Diepgen

Abteilung Klinische Sozialmedizin, Schwerpunkt Beruf- und Umweltdermatologie, Universitätsklinikum Heidelberg
Thibautstr. 3, 69115 Heidelberg
erika1.schulz@med.uni-heidelberg.de

Interessenkonflikt. Der korrespondierende Autor gibt an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Literatur

1. Bittorf A, Bauer J, Simon M, Diepgen TL (1997) Web-Based Training Modules in Dermatology. M.D. Computing 14 (5):371–381
2. Bittorf A, Krejci-Papa NC, Diepgen TL (1995) Development of a dermatological image atlas with worldwide access for the continuing education of physicians. J Telemed Telecare 1:45–53
3. Boyle P, Doré JF, Autier P, Ringborg U (2004) Cancer of the skin: a forgotten problem in Europe. Ann Oncol 15:5–6
4. Burg G (2008) E-Learning in der Medizin: Top oder Flop. JDDG 6(6):435–438
5. Cutrone M, Grimalt R (2007) Dermatological image search engines on the internet: do they work? JEADV 21:175–177
6. Diepgen TL, Eysenbach G (1998) Digital images in dermatology and the Dermatology Atlas on the World Wide Web. J Dermatol 25:782–787
7. Eysenbach G, Bauer J, Sager A et al (1998) An international dermatological image atlas on the www: practical use for undergraduate and continuing medical education, patient education and epidemiological research. Medinfo 9(2):788–792
8. Eysenbach G, Diepgen TL (1999) Das Internet: Bedeutung für Prävention, Gesundheitsförderung und Evidenz-basierte Medizin. Dtsch Med Wochenschr 46:1403–1405
9. Eysenbach G, Diepgen TL (2001) The role of e-health and consumer health informatics for evidence-based patient choice in the 21st century. Clin Dermatol 19:11–17
10. Eysenbach G, Köhler C (2004) Health-related searches in the internet. JAMA 291(24):2946
11. Köhler C, Eysenbach G (2002) Das Internet. Chirurg 73:410–416
12. Krejci-Papa NC, Bittorf A, Diepgen T, Huntley A (1996) Dermatology on the internet. A source of clinical and scientific information. J Dermatol Sci 13(1):1–4
13. Lehmann CU, Cohen BA, Kim GR (2006) Detection and management of pornography-seeking in an online clinical dermatology atlas. J Am Acad Dermatol 54:633–637