



WIKIDERM NETZWERK HAUT

ATOPISCHE DERMATITIS (AD)

Engl: atopic dermatitis/eczema

Syn: Neurodermitis Brocq (1891), Endogenes Ekzem, Prurigo Besnier (1892) (From <http://wellcomeimages.org/>. ©, Wellcome Library, London)

Histr: Der "Atopie"-Begriff wurde 1923 von Coca und Cooke geprägt und bezog sich zunächst auf die klinischen Manifestationsformen von Typ-I-Allergien. Die Erstbeschreibung erfolgt durch Willan im Jahre 1808.

Allg: - Ekzeme sind nichtinfektiöse, entzündliche Dermatosen, oft mit starkem Juckreiz. Sie werden trotz unterschiedlicher dermatologischer Terminologie im Allgemeinen in drei Hauptgruppen eingeteilt: endogenes Ekzem, seborrhoisches Ekzem, Kontaktekzem (allergisch oder toxisch)

- Weitere Unterformen sind: nummuläres Ekzem, Lichen simplex chronicus, Stauungsekzem, Exsikkationsekzematid, dyshydrosiformes Ekzem

Def: Chronisch rezidivierende, nichtinfektiöse, stark juckende Dermatitis, die zum Formenkreis der Atopie gehört (neben allergischem Asthma und allergischer Rhinitis) und Veränderungen von Wachstum und Differenzierung der Epidermis in einem Th2/Th22-Zytokinmilieu umfasst

Etlg: - Extrinsische Form in Assoziation mit spezifischem IgE

Vork: ca. 80% d. F. von AD

- Intrinsische Form ohne nachweisbare Sensibilisierungen

Vork: ca. 20% d. F. von AD

Note: - Der intrinsische Charakter der Erkrankung wird besonders deutlich in der Tatsache, dass die Erkrankung bei Empfängern von Knochenmarkstransplantationen ausbrechen kann, wenn der Spender Atopiker ist.

- Die Erkrankung ist sogar bei Kindern mit Agammaglobulinämie ohne IgE beschrieben.

- Die Erkrankung bessert sich meist bei Pat. mit IFN-gamma-Behandlung, obwohl darunter die IgE-Werte ansteigen.

- Paradoxerweise bessert sich die AD gewöhnlich während der Rhinitis-Saison im Frühjahr, wenn die Aeroallergen-Konzentrationen maximal sind.

- Die intrinsische Form scheint mit einem höheren Aktivierungsgrad der Entzündungswege (insbes. Th17- und Th22-Zytokine) assoziiert zu sein als die extrinsische Form

Lit: J Allergy Clin Immunol. 2013 Jun 15. pii: S0091-6749(13)00693-3.
<http://doi.org/10.1016/j.jaci.2013.04.046> (USA)

Ät: polygen vererbte Disposition bei aggravierenden Umwelteinflüssen

Pg: - Immunologische Veränderungen (extrinsische Form)

Etlg: - humorale Immunreaktion

Lab: erhöhter IgE-Serumspiegel

Vork: 80% d. F.

Urs: B-Zell-Hyperaktivität

Bed: in grober Korrelation zur Schwere der Krankheit

So: - Anti-Keratinocyten-IgE-Ak

- Anti-Cardiolipin-Ak

- zelluläre Immunreaktion und Zytokinmuster

Bef: - Hypoaktivität der zytotoxischen und suppressorischen T8-Zellen

- Th2-Zytokinmuster der Entzündungsreaktionen (IL-4, -5, -6, -10, -13) mit Switch zu einem Th1-Zytokinmuster bei chronischem Verlauf

Etlg: - akute AD: IL-4-, IL-13, IL-16

- chronische AD: IL-5, GM-CSF, IL-12, IFN-gamma

Note: Der Wechsel zum Th1-Zytokinmuster wird wahrscheinlich durch IL-12 eingeleitet.

- Einfluss spezialisierter dendritischer Zellen und Th17- sowie Th22-Zellen

- IL-10 erhöht
 - Bed:** beständigster Messwert im "Zytokin-Cocktail"
 - Exp:** spontan erhöhte In-vitro-Expression von IL-10 bei Monozyten von Pat. mit AD
 - Note:** CD30-Expression in zirkulierenden T-Zellen wird als In-vivo-Marker für eine Th2-Entzündung postuliert. sCD30 soll mit der Krankheitsaktivität korrelieren
 - Lit:** Acta Derm Venereol 2002; 82: 245-8
- IFN-gamma erniedrigt und TNF-beta erniedrigt
 - Allg:** IFN-gamma hemmt die IgE-Synthese: TNF-beta fördert die Produktion von IFN-gamma und hemmt die Produktion von IL-5, IL-13 sowie IgE
- IFN-gamma induziert IL-33, welches Th2-Zell-Antworten fördert
 - Lit:** Exp Dermatol. 2013 Feb;22(2):102-7
- CLA-Rezeptor-positive Th2-Zellen führen zur Exozytose der Entzündungszellen
 - Note:** Die Th-Zellen bei Asthmatikern sind CLA-negativ und können nicht in die Haut einwandern.
- CD26 erniedrigt
 - Def:** Dipeptidyl-Peptidase IV
 - Lit:** Exp Dermatol 2001; 10: 414-9
 - Allg:** CD26 ist eine membran-assoziierte Dipeptidyl-Peptidase von Lymphozyten, die bestimmte Chemokine (z. B. RANTES, Eotaxin) durch Abspaltung von Dipeptiden vom N-terminalen Ende der Proteine inaktiviert
 - Note:** Eine erniedrigte Expression des antientzündlich wirksamen CD26 fand sich auch bei Psoriasis.
- Mastzellenchymase erhöht
 - Folg:** - erhöhte IL-4-Sekretion (zusammen mit erniedrigter IFN-gamma-Sekretion) der T4-Helferzellen bedingt den erhöhten IgE-Titer sowie erhöhte IgE-Expression auf Langerhans-Zellen
 - erhöhte IL-5-Sekretion der T4-Helferzellen bedingt die Eosinophilie
 - Histr:** Der Nachweis von Eosinophilendegranulation in der Haut bei AD wurde erstmals durch Leiferman geführt (1985).
 - Lit:** N Engl J Med 1985; 313: 282-5
 - Exp:** Ferner wurde eine verzögerte Apoptose der Eosinophilen beobachtet.
 - Lit:** Int Arch Allergy Immunol 1999; 118: 234-5
- verminderte Reaktion auf Recall-Antigene
 - Urs:** gestörte T-Zell-Funktion
- verminderte Sensibilisierung auf potente Kontaktallergene (Allergie Typ IV)
 - Bsp:** keine obligate Sensibilisierung nach DNCB (Dinitrochlorbenzol); s. auch unter: Therapie
 - Urs:** gestörte T-Zell-Funktion
 - CV:** allerdings sind spezifische Kontaktallergien gegen Chrom, Nickel, Kobalt und Perubalsam auch bei Atopikern relativ häufig
- Merk:** Der zentrale immunologische Defekt bei der AD ist ein IFN-gamma/IL-4-Ungleichgewicht.
 - Lit:** ●
- epidermodermale Immunreaktion
 - Bef:** Expression von IgE-Fc-Rezeptoren auf Langerhans-Zellen in der Epidermis
 - Lit:** Arch Dermatol Res 1986; 278: 199-205
 - Folg:** - Umweltallergene (z. B. Hausstaub, Pollen, Tierhaare) können direkt Entzündungsreaktionen vom Soforttyp auslösen
 - Lok:** insbes. Schweißstellen und Hautstellen mit dünner Hornschicht
 - Note:** Bei Kleinkindern stehen Nahrungsmittelallergien im Vordergrund, später dann Aeroallergene
 - Co:** Fast 80% der Kinder mit AD entwickeln allergisches Asthma bronchiale oder allergische Rhinokonjunktivitis
 - Int:** Die perkutane Allergenpräsentation scheint für allergische Erkrankungen des respiratorischen Systems zu prädisponieren.
- Nach Antigenpräsentation kann die Aktivierung von CD4-Zellen induziert werden.
- neurovegetative/neuroimmunologische Störungen
 - Exp:** - defizitäre cAMP-Antwort auf beta-adrenerge Substanzen von Leukozytenzellkulturen (von Atopikern)
 - Urs:** erhöhte cAMP-Hydrolyse durch hyperaktive Phosphodiesterase(PDE)-Isoformen in den Leukozyten von Atopikern

Lit: Acta Derm Venereol 1985; 114: S41-7

- erhöhte Expression von Neurotrophin-4 (Regulator der Hautinnervation) durch Keratinozyten

Lit: J Invest Dermatol 2000; 114: 1108-12

Di: - intrakutane Applikation von Acetylcholin

Bef: Abblassen der Haut und gesteigerte Schweißsekretion

Int: paradoxe Vasokonstriktion und Schweißdrüsenreaktion

Hyp: für diese Reaktionsweise wird eine sog. beta-adrenerge Blockade verantwortlich gemacht

- Testung auf Dermographismus

Meth: mit der Kante eines Holzspatels über den Unterarm oder Rücken streichen

Bef: weißer Strich

- positiver Kälte-Druck-Test

- positiver Metacholin-Test

Meth: Inhalation von Metacholin bei Pat. mit anamnestisch asthmoiden Beschwerden

- Epidermis-Aberrationen (Lipiddefekte, gestörter Prostaglandin-Metabolismus, erhöhte Histamin-Synthese)

Bsp: - Mangel am Enzym Delta-6-Desaturase

Lit: Prostaglandins Leukot Med 1982; 9: 615-28

Folg: erniedrigte Umwandlung der Linolsäure in essentielle ungesättigte Fettsäuren führt zu Mangel an Gamma-Linolensäure und an Prostaglandin-Vorstufen

Exp: Monozyten von Pat. mit AD zeigen erhöhte Produktion von Prostaglandin E2 und IL-10, wodurch die Synthese von IFN-gamma in T-Zellen gehemmt wird.

KL: trockene Haut

Kopl: erhöhte Penetrationsmöglichkeit für Aeroallergene

Note: Die generelle Neigung zur Entwicklung von Kontaktallergien ist dagegen nur auf einige wenige Substanzen beschränkt wie Nickel, Chromat, Kobalt und Perubalsam.

- Mangel an Ceramiden im Stratum corneum

Urs: erhöhte Expression einer abnormen Sphingomyelin-Deacylase, die kompetitiv zur Sphingomyelinase oder Beta-Glukozerebrosidase entsprechende Substrate umsetzt/verbraucht

Lit: - J Invest Dermatol 2000; 115: 406-13

- J Invest Dermatol 2002; 119: 166-73

Folg: reduzierte Wasserbindungskapazität der Haut führt zu erhöhtem transepidermalem Wasserverlust (TEWL), wodurch sich der Wassergehalt der Haut erniedrigt

KL: trockene Haut

- erhöhte Expression der Histidindecaboxylase in Keratinozyten (Histamin-synthetisierendes Enzym)

Lit: Br J Dermatol. 2014 Jun 24. <http://doi.org/10.1111/bjd.13199> (UK)

Note: erhöhte Expression des lipophilen Antioxidans alpha-Tocopherol in nichtläsionaler Haut

Hyp: erhöhte antioxidative Abwehr als Folge chronischer Entzündungsaktivität

Lit: Dermatology 2002; 204: 69-71

- Superantigene

Err: insbes. Staphylococcus aureus und sein Enterotoxin B 

PPh: - Kratzen soll durch die Freilegung von ECM-Adhäsionsmolekülen wie Fibronectin oder Kollagen die Bindung von Staph. aureus begünstigen. Außerdem wird die Expression von Fibronectin durch IL-4 als typischem Th2-Zytokin induziert.

- Andererseits soll eine Staph. aureus-Fehlbesiedlung des kutanen Mikrobioms ein aggravierender Faktor für die Entwicklung von Pruritus sein.

Lit: Indian J Dermatol. 2020 Jan-Feb;65(1):17-21. http://doi.org/10.4103/ijd.IJD_136_19

Wirk: - Induktion der T-Zell-Apoptose

Lit: J Invest Dermatol 2000; 114: 281-8

- IgE-Synthese erhöht

- Induktion von Glukokortikoidresistenz

Lab: RAST auf Staphylokokken-Exotoxin

Ass: - chronisch entzündliche Darmerkrankungen

Lit: J Am Acad Dermatol. 2020 Jun 1:S0190-9622(20)31006-9. <http://doi.org/10.1016/j.jaad.2020.05.130>

PT: MA

- kognitive Dysfunktionen

Lit: J Am Acad Dermatol. 2020 May 16;S0190-9622(20)30905-1. <http://doi.org/10.1016/j.jaad.2020.05.041>

TF: - Infektionen

So: - spezifische mikrobielle Antigene von Staph. aureus oder Pityrosporum ovale/Malassezia furfur
- subklinische Aktivierung einer latenten CMV-Infektion

Lit: Br J Dermatol 2003; 148: 954-63

Note: - Impfungen von Atopie-gefährdeten Säuglingen vor dem ersten Lj. sind kein Risikofaktor für atopische Manifestationen.

Lit: Allergy 2008; 63: 1464-72

PT: RCT

- Verlust der mikrobiellen Artenvielfalt im Ekzemschub (Einfluss auf das Mikrobiom)

- psychischer Stress

- hormonelle Faktoren

Bsp: Schwangerschaft

- saisonale/klimatische Veränderungen

Bsp: starke Trockenheit, Schwüle oder Kälte

- Irritanzien

Bsp: Wolle, Schwitzen, berufliche Tätigkeit mit hoher Feucht- oder Schmutzbelastung, falsche Hautreinigung, Schwitzen, Tabakrauch

- Allergene

Note: insbes. auch exogene Aeroallergene und endogen aufgenommene Allergene

- UV-Licht

Def: lichtsensitive AD

Vork: selten

Prop: z. B. Eucerin Sensitive Protect Sun Lotion Extra Light LSF 30/50+® (PZN für LSF 30: 03709816; PZN für LSF 50+ (PZN: 03815725) (Fa. Beiersdorf AG)

- Antibiotikum-Exposition im 1. Lj.

Lit: Br J Dermatol. 2013 Jun 20. <http://doi.org/10.1111/bjd.12476> (UK)

PT: SR

Gen: Chromosomen mit AD-assoziierten Genen/Kandidatengenen:

Etlg: - 11q13

Bed: Beta-Kette des hochaffinen IgE-Rezeptors

- 3q21

Bed: kostimulatorische Moleküle CD80 und CD86

- 5q31-33

Bed: IL-3, IL-4, IL-5, IL-13, GM-CSF

- 1q21 und 17q25

Bed: Mutationen im Filaggrin-Gen auf 1q21 stellen die bekanntesten genetischen Risikofaktoren für die Entwicklung von Atopie dar.

Note: Filaggrin Loss-of-function-Mutationen sollen allerdings nicht mit spätmanifesten Formen der AD assoziiert sein.

Lit: Br J Dermatol. 2014 Oct 14. <http://doi.org/10.1111/bjd.13477> (Slowenien)

Vork: Filaggrin-Mutationen finden sich bei etwa 7,7% der europäischen und 3% der asiatischen Bevölkerung und sind seltener bei dunkelhäutigen Populationen.

Folg: Ein Mangel an epidermalem Filaggrin soll eine erhöhte systemische Th17-Entzündungsantwort vermitteln.

Lit: Br J Dermatol. 2016 Oct;175(4):706-12 (Dänemark)

Note: Identische Genloci finden sich auch bei der Psoriasis.

Int: Die Kandidatengene spielen wahrscheinlich für die Regulation der kutanen Entzündungsreaktionen eine Rolle.

Exp: Es wird bereits daran geforscht, Substanzen zu identifizieren, die eine Hochregulation der Filaggrin-Expression bewirken.

Lit: J Allergy Clin Immunol. 2013 Sep 19. pii: S0091-6749(13)01152-4. <http://doi.org/10.1016/j.jaci.2013.07.027>

Note: - Diesen Daten liegen meist Untersuchungen bei Pat. mit extrinsischer AD und erhöhten IgE-Spiegeln zugrunde, sodass der genetische Einfluss bei der intrinsischen AD weitgehend unbekannt ist.

- Keine HLA-Assoziation bekannt

- starker maternaler Einfluss bei der genetischen Disposition

- Positive atopische Familienanamnese bei 70% der Pat.

- Risiko der Entwicklung einer AD bei familiärer Belastung: 25% bei einem atopischen Elternteil; 75% bei zwei atopischen Eltern

- Bei eineiigen Zwillingen 70%, bei zweieiigen Zwillingen 30% Konkordanz der Symptome

Vork: - Inzidenz bei (kaukasischen) Erwachsenen: ca. 1-5%; bei Kindern: ca. 10-20%

Note: Inzidenzspitze in den ersten beiden Lj.

- Prävalenz der Atopie: ca. 15% der Bevölkerung

Man: häufiger Beginn im Kindesalter, i.d.R. nicht vor dem 3. Lebensmonat

Vork: 70% d. F. in den ersten beiden Lj.

Prog: 75% d. F. zeigen Remission in der Pubertät

Urs: Diskutiert wird ein rel. größerer Einfluss von Th1-Lymphozyten mit dem Alter

KL: Diagnostische Kriterien von Hanifin u. Rajka

Lit: Acta Dermatol Venereol (Stockh.) 1980; 92: 44-7

Int: Die Diagnose "Atopische Dermatitis" ist wahrscheinlich, wenn mind. 3 Basissymptome und 4 fakultative Symptome bei einem Pat. vorliegen.

Bed: Die Kriterien von Hanifin u. Rajka werden am häufigsten zitiert. Der Vorteil liegt in einer Sensitivität von fast 100% bei jedoch rel. niedriger Spezifität von 78%.

Altn: modifizierter Atopie-Score von Diepgen

Lit: Diepgen T, 1991: Die atopische Hautdiathese. Gentner, Stuttgart

Bed: insbes. für berufsdermatologische Fragestellungen geeignet

Etlg: - Basissymptome/Hauptkriterien/Majorkriterien

- Pruritus

KL: Pat. kratzt, bis es blutet, also bis zu den Nervenendigungen im Korium

Note: - Der atopische Pruritus scheint nicht durch Histamin, sondern durch andere Mastzellmediatoren und Neuropeptide ausgelöst zu sein.

Lit: Br J Dermatol 2000; 142: 1114-20

- Kallikrein 7 scheint den Juckreiz unabhängig von Hautentzündungen zu fördern

Lit: J Invest Dermatol. 2019 Dec 26. pii: S0022-202X(19)33568-7.
<http://doi.org/10.1016/j.jid.2019.10.022>

- Der atopische Pruritus zeigt das Allokinese-Phänomen.

Def: Nach Beginn des Juckreizes ist die umgebende Haut für leichtere Stimuli (z. B. Textilien) hochempfindlich.

- Ekzem

Bef: trockene, verdickte, schuppige, gerötete, lichenifizierte Haut 

Note: - Die Haut ist aufgrund von Akanthose und Infiltraten verdickt.

- Im Akutstadium kann sich das Ekzem auch nässend darstellen. 

Lok: - Beugenseitenbetonung bei Erwachsenen (und Kindern) 

- Streckseiten- und Gesichtsbetonung bei Säuglingen (und Kleinkindern)

Note: Das reverse Muster an den Streckseiten ist häufig "diskoid".

- i.d.R. Aussparung der Windelregion im Säuglingsalter

Note: Milchschorf zählt zu den Nebenkriterien.

- Chronizität

Def: chronischer oder chronisch rezidivierender Verlauf

- Anamnese

Def: positive Eigenanamnese oder Familienanamnese für Atopiekrankheiten (allergisches Asthma, Rhinitis allergica, atopische Dermatitis)

- fakultative Symptome/Nebenkriterien/Minorkriterien/Atopiestigmata

- Milchschorf 

Syn: Crusta lactea, Eczema infantum, Säuglingsekzem

Amn: nach dem 3. Lebensmonat

Bef: gelbliche Krusten des Kapillitiums, die an Milch erinnern, die nach dem Überkochen auf dem Herd angetrocknet ist

Th: - Dimeticon plus Dicaprylyl Carbonat

OTC: Loyon® (Fa. Pohl-Boskamp)

Eig: physikalisches Wirkprinzip, ohne Konservierungsmittel, ohne Farb- oder Duftstoffe, geruchsneutral, kein Hautbrennen

- Panthenol und Mandelöl (bei schwach saurem pH4)

- Macadamiaöl und Olivenöl und Jojobaöl

OTC: BabyBene® Gel (Fa. InfectoPharm Arzneimittel und Consilium GmbH)

- Xerosis cutis/Sebastase

- assoziierte Hauterscheinungen

Bef: - Alopecia areata

- Dyshidrosis

- Hyperhidrosis

- Ichthyosis-Hand

Vork: 50% d. F.

Def: verstärktes Handfurchenrelief/Handlinienmuster 

- Keratosis pilaris

Bef: "Reibeisenhaut"

Note: keine Assoziation mit der intrinsischen Form der atopischen Dermatitis

- Lichen simplex chronicus

- Pityriasis alba 

Bef: hypopigmentierte Rundherde mit feiner, trockener Schuppung

Urs: fokal mangelhafter Pigmenttransfer von Melanozyten zu Keratinozyten

DD: eruptive Hypomelanose

Vork: meist Kinder, insgesamt selten

TF: (viraler) Infekt aus dem HNO-Bereich (parainfektöse Manifestation)

HV: Eruption von 3-8 mm großen hypopigmentierten Maculae ohne vorherige Entzündung

Lok: Prädilektion für Arme und Beine

Ass: kein atopisches Ekzem, Wood-Licht negativ

Hi: Orthohyperkeratose, diskrete Spongiose, lymphozytäres Infiltrat

Prog: Spontanheilung nach 2-8 Wochen

Lit: JAMA Dermatol. 2014;150(11):1197-1201.

<http://doi.org/10.1001/jamadermatol.2014.1499>, J Dtsch Dermatol Ges. 2018;16(10):1260-1262. <http://doi.org/10.1111/ddg.13648>

- zervikale postinflammatorische Hyperpigmentierungen ("dirty neck") 

- vordere Halsfalten 

Engl: Anterior neck folds

Bef: prominente, horizontale Falten in der Mitte der vorderen Halspartie 

- besondere Ekzem-Lokalisationen

Bef: - Mamillenekzem 

Engl: Nipple dermatitis

- Ohrläppchenrhagaden 

Engl: Infra-auricular fissuring

- Gehörgangsekzem 

- Lippenekzem und Mundwinkelrhagaden 

Syn: Cheilitis sicca und Perlèche

Kopl: Pseudo-Parrot-Furchen

Note: "Echte" Parrot-Furchen treten bei Lues auf.

- Handekzem
 - Bef:** meist dyshidrotisches Ekzem, teils aber auch Mitbefall der Handrücken und Handgelenke  ³
 - So:** Fingerkuppenekzeme/Pulpitis sicca (Minimalform der AD) 
 - DD:** - rein mechanische induzierte Pulpitis 
 - Pulpitis durch Fremdkörpereinbringung 
- Fußekzem  ² 
 - Bef:** - "Atopische Winterfüße"
 - Engl:** Atopic winterfeet
 - juvenile Plantar dermatose
- Vulvaekzem
 - Engl:** vulvar dermatitis
- periorale Dermatitis und periorbitale Dermatitis  ²
- atopisches Lidexzem  ⁴
- perifollikuläre Betonung des Ekzems
- prominente pruritische periumbilicale Papeln
 - Engl:** prominent pruritic periumbilical papules
 - Vork:** bei Kindern
- atopische Erythrodermie (Maximalvariante) 
- Ekzemsuperinfektionen
 - Urs:** Störung der T-Zell-Funktion
 - KL:** - Eczema herpeticatum
 - Impetigo contagiosa
 - Err:** v. a. Staph. aureus
 - Bed:** Besiedlung korreliert mit Schwere des Ekzems
 - mikrobielles Ekzem
 - Eczema molluscatum 
 - Eczema monkeypoxicum
 - Lit:** JAAD Case Rep. 2022 Aug 27;29:95-99. <http://doi.org/10.1016/j.jdc.2022.08.034>
 - Verrucae vulgares
 - Mykosen
 - So:** Pityrosporum-Follikulitis
 - Err:** Pityrosporum ovale/Malassezia furfur
- weißer Dermographismus
- zentrofaziale Blässe bei geröteten Wangen
- Schweißausbrüche
- Juckreiz durch Schwitzen
 - Hyp:** IgE-vermittelte Hypersensitivität gegenüber einem Schweißantigen
 - Lit:** J Allergy Clin Immunol. 2013 May 28. pii: S0091-6749(13)00587-3. <http://doi.org/10.1016/j.jaci.2013.03.047> (Japan)
 - AG:** MGL, 1304 von Malassezia globosa soll ein Hauptantigen im menschlichen Schweiß sein und bei Atopikern Typ 1-Allergien auslösen können
- fehlender oder abgeschwächter Korneal- und Rachenreflex
- Aggravierung durch Emotionen oder Stress
- erhöhte IgE-Serumspiegel (extrinsischer Typ)
- positive Reaktionen im Prick- oder Intrakutantest
- Hyposensibilität auf potente Kontaktallergene
- Nahrungsmittelintoleranzen
 - Bef:** Unverträglichkeit von z. B. Zitrusfrüchten, Erdbeeren, Tomaten (unspezifische Histaminliberatoren), Alkohol
 - Di:** Eliminations-Provokations-Diät (siehe: **Nahrungsmittelallergie**)

Erg: Eine Subgruppe von erwachsenen Atopikern verbessert sich klinisch unter Pseudoallergen-ärmer Diät

Lit: Clin Exp Allergy 2000; 30: 407-14

- Hautunverträglichkeiten von Wolle, Seife, Metallschmuck, Fettlösungsmitteln
- okuläre und periorbitale Anomalien

Bef: - faltige, leicht schuppige Lider (Aspekt einer scheinbaren Voralterung)

- Dennie-Morgan-Infraorbitalfalte 

Bef: doppelte, untere Lidfalte

- Hertoghe-Zeichen: Rarefizierung (Ausfall) der lateralen Augenbrauen 

DD: - Hypothyreose

- Panhypopituitarismus

- **Lues** (L II)

- **Lepra** (Iepromatöser Typ)

- Intoxikation

- Trichotillomanie

- Ulerythema ophryogenes

- periorbitale Pigmentierung oder halonierte Augen mit dunklem Kolorit

Engl: periorbital darkening/"Allergic shiners"

OTC: Eucerin Anti-Pigment Augenringe®, korrigierende Augenpflege (PZN: 18222103)

- periorbitale Milien

Urs: Verstopfung der Talgdrüsen

DD: NW nach längerer topischer Steroidbehandlung

- Konjunktivitis

Verl: rezidivierend

- Keratokonus

Def: vorgewölbte Kornea

Th: Korrektur durch harte Kontaktlinsen

- Katarakt

Def: meist anteriorer subkapsulärer Katarakt

- Netzhautablösung

Note: Bei Kleinkindern sollen lediglich die Minorkriterien (Xerosis cutis, faciales Erythem und Aggravierung durch Umweltfaktoren) statistisch bedeutsam sein.

Lit: J Am Acad Dermatol 2000; 43: 785-92

So: - besondere Manifestationsformen

Bef: - Cheilitis

- **Eczema herpeticatum**

CV: Pat. mit AD sind von HSV-Pat. und Pockenimpfungen fernzuhalten wegen Gefahr eines Eczema herpeticatum bzw. vaccinatum.

- Impetiginisierte AD 

- Mamillenekzem 

- Ohrläppchenrhagaden

- Perlèche

- periorale und periorbitale Dermatitis

- atopisches Hand- und Fußekzem und Pulpitis sicca

- Vulvaekzem

- Prurigoform der AD

Bef: juckende Knötchen und Knoten

- prominente pruritische periumbilikale Papeln

Lit: Pediatr Dermatol 1999; 16: 436-8

- Teilsymptom bei Syndromen

- **Netherton-Syndrom**

- **Wiskott-Aldrich-Syndrom**
- **Churg-Strauss-Syndrom (CSS)**
- **Dubowitz-Syndrom**
- **Hyper-IgE-Syndrom**

DD: Auswahl weiterer wichtiger DD bei Dermatitis/Ekzem

Etlg: - Kindesalter

- Teilsymptom bei Syndromen (s. oben)

- **Acrodermatitis enteropathica**

- **seborrhische Dermatitis**

- **Skabies**

- **Phenylketonurie**

- **Langerhanszell-Histiozytose**

- Netherton-Syndrom

- Omenn-Syndrom

Def: Immundefizienz-Syndrom

HV: - pruritische indurierte erythroderme Hautveränderungen mit Faltenbildung

- Alopezie von Haaren, Wimpern und Augenbrauen

- disseminierte Lymphadenopathie

- MALT1-Defizienz

Def: Immundefizienz-Syndrom

Allg: Die Proteinase MALT1, die zusammen mit BCL10 und Mitgliedern der CARD-Familie den CBM-Signalosomenkomplex bildet, spielt eine direkte Rolle bei der NF-κB-Aktivierung.

- selektiver IgA-Mangel

- Agammaglobulinämie

- Mukoviszidose

- Biotinstoffwechseldefekte

Urs: multipler Carboxylasemangel mit reduzierter Biotinidaseaktivität

So: Holocarboxylase-Synthetase-Mangel

Def: erbliche Stoffwechselstörung, wodurch der Körper das Vitamin Biotin nicht wirksam nutzen kann. Die Symptome sind dem Biotinidase-Mangel sehr ähnlich.

- Infektiöse Dermatitis assoziiert mit HTLV-1

Lit: Dermatol Clin. 2014 Apr;32(2):237-48 (Südafrika und Brasilien), An Bras Dermatol. 2017 Jul-Aug;92(4):573-574

- Erwachsenenalter

- **Kontaktdermatitis (KD)**

- **seborrhische Dermatitis**

- **CTCL (Lymphome, kutane)**

- **Skabies**

- **Pellagra**

- Glukagonomsyndrom (**Erythema necrolyticum migrans**)

- **Onchozerkose**

Lab: - Gesamt-IgE

Meth: z. B. PRIST

Note: Die Einheit der IgE-Konzentrationen lautet kU/l, wobei 1 kU/l genau 2,4 ng/ml entspricht.

- Nachweis spezifischer IgE

AG: z. B. Pollen, Nahrungsmittel, Hausstaub, Schimmelpilze, Tierhaare

So: - IgE gegen Staphylokokken-Enterotoxin B (SEB)

Bed: korreliert mit der Schwere der HV

Lit: Allergy 2000; 55: 551-5

- IgE gegen Malassezia species

Bed: korreliert mit Schwere der AD

Lit: Acta Derm Venereol. 2014 Apr 3. <http://doi.org/10.2340/00015555-1864> (Schweiz)

Meth: RAST bzw. EAST

CV: Prüfung der klinischen Relevanz in jedem Einzelfall

Meth: z. B. Karenzmaßnahmen mit Führen eines Beschwerdetagebuchs oder Provokationstestung

- Immunelektrophorese

Ind: Ausschluss eines selektiven IgA-Mangels oder einer Agammaglobulinämie bei klinischem Verdacht

- Zink und Biotinidaseaktivität im Serum

Ind: insbes. bei schweren Formen im Kindesalter zur DD

- Eosinophilie im **BB**

- **ECP** im Serum

Bed: Ein erhöhter ECP-Spiegel kann gerade im Alter von 0-2 Jahren und bei Oligosymptomatik als Marker für eine mögliche intrinsische **AD** dienen (eine Unterscheidung von der extrinsischen Form ist dadurch per se aber nicht möglich)

Lit: Acta Derm Venereol. 2013 Oct 15. <http://doi.org/10.2340/00015555-1715> (Korea)

- EDN (Eosinophil Derived Neurotoxin) im Serum

Note: Der Serumspiegel von EDN scheint die Krankheitsaktivität besser widerspiegeln zu können als der ECP-Serumspiegel

Lit: J Dermatol Sci 2001; 26: 79-82

- EPX (Eosinophiles Protein X) im Urin

Lit: Allergy 2001; 56: 780-4

Engl: Urine eosinophil protein X

Bed: In-vitro-Marker für die Entzündungsaktivität

- Leukotriene (Cysteinyl-Leukotrien) im Urin

Lit: Allergy 2002; 57: 732-6; Clin Exp Dermatol 2004; 29: 277-81

Bed: In-vitro-Marker für die Entzündungsaktivität

Note: Die Leukotriene werden wahrscheinlich von Entzündungszellen wie Eosinophilen freigesetzt und bieten eine Rationale für den möglichen Einsatz von Leukotrienantagonisten.

- IL-16 im Serum

Lit: Allergy 2002; 57: 815-20

Bed: (experimenteller) Marker für die Krankheitsaktivität

- CTACK

Def: Cutaneous T-cell attracting chemokine

Lit: Clin Exp Dermatol 2004; 29: 293-6

Bed: (experimenteller) Marker für die Krankheitsaktivität

- DFS-70-Ak

Bed: experimentell

Def: Autoantikörper gegen Kernantigene, die sich immunhistochemisch "dense fine speckled" darstellen

Lit: J Allergy Clin Immunol 2000; 105: 1211-20

Di: - Atopieabklärung nach obigen Haupt- und Nebenkriterien

- ggf. Hautbiopsie

- Laboruntersuchungen

- mikrobiologische Diagnostik

Etlg: - Bakteriologie

Meth: Wundabstrich

- Mykologie

Meth: Pilzkultur, Histologie

- Herpesdiagnostik

Ind: V. a. Eczema herpeticatum

- Prick-Test

Note: bei Atopikern oft Multiallergien

Erg: - häufige Allergene bei Kindern sind Nahrungsmittelproteine

- Bsp:** Milch, Ei, Weizen, Nüsse
- häufige Allergene bei Erwachsenen sind Inhalationsallergene
- Bsp:** Pollen, Milben, Tierhaare, Federn
- Atopie-Patch-Test
- Meth:** epikutane Applikation von Aeroallergenen
- Vor:** verwertbare Testergebnisse meist nur bei anamnestischem Verdacht
- Bed:** kein Routinediagnostikum
- Nahrungsmittelprovokation
- Ind:** V. a. auf bestimmte Nahrungsmittel als Trigger der AD
- Meth:** Empfohlen wird eine doppelblinde, plazebokontrollierte Provokation an mind. 3 Tagen mit Wiederholung nach 1-2 Jahren.
- Lit:** LL DDG
- ophthalmologisches Konsil
- Bef:** ggf. Konjunktivitis, Keratokonus, Katarakt
- Verl:** typischerweise schubhafter/wellenförmiger Verlauf
- KL:** Akuitätsbeurteilung mittels klinischer Scores
- Bsp:** SCORAD
- Lit:** Dermatology 1993; 186; 23-31
- Bed:** wird am häufigsten benutzt
- Lab:** - lösliches E-Selektin
- Bed:** experimenteller Marker zur Verlaufskontrolle
- Engl:** soluble E-selectin
- Allg:** Die verstärkte Expression von Adhäsionsmolekülen auf endothelialen Zellen ist ein wesentlicher Faktor für die Regulation der Leukozytenmigration zum Entzündungsort. Diese Moleküle lösen sich in gewissem Umfang ab und sind im zirkulierenden Blut nachzuweisen.
- Meth:** Bestimmung per ELISA
- Note:** Messung von sICAM-1 oder sVCAM-1 scheint für die AD nicht verwertbar.
- IL-5
- Bed:** experimentelle Serummarker zur Verlaufskontrolle: Abnahme bei klinischer Besserung
- Lit:** J Dermatol 2001; 28: 237-43
- SCF (Stem cell factor) und sein Rezeptor KIT (tyrosine kinase transmembrane receptor)
- Bed:** experimentelle Serummarker zur Verlaufskontrolle: Abnahme bei Besserung
- Lit:** Br J Dermatol 2001; 144: 1148-53
- NGF (Nerve growth factor) und Substanz P
- Bed:** experimentelle Serummarker zur Verlaufskontrolle: Abnahme bei Besserung
- Lit:** Br J Dermatol 2002; 147: 71-9
- Lit:** - ● ● ● ● ●
- Allergol Int. 2020 Apr;69(2):204-214. <http://doi.org/10.1016/j.alit.2019.08.013>
- Drugs. 2020 Jul;80(11):1041-1052. <http://doi.org/10.1007/s40265-020-01335-7>
- Th:** - Hautschutz/Allgemeinmaßnahmen (Sekundärprävention)
- Meth:** - Identifikation und Elimination o. g. Triggerfaktoren
- So:** Eliminationsdiät
- Ind:** sicherer Nachweis von bestimmten Nahrungsmitteln als Trigger der AD
- Meiden von potentiellen Irritanzen oder Kontaktallergenen
- Bsp:** - kein Metallschmuck
- keine abrasive oder okklusive Kleidung
- Altn:** - Leinen, locker gewebte Baumwolle
- Mikrofaser-Neurodermitis-Anzüge, z.B. Delimed®; Bezugsadr.: Delius GmbH, Weyerhofstr. 20, 47803 Krefeld, E-Mail: service@delimed.de; Internet: <http://www.delimed.de>
- Ind:** Atopiker im Säuglings-, Kleinkindes-, Jugend- und Erwachsenenalter
- Hypoallergene Waschmittel

- Bsp:** Hyposan Vollwaschmittel®
- Eig:** ohne Farb- und Duftstoffe, ohne Bleichmittel, ohne optische Aufheller, ohne Enzyme und Proteine, ohne Phosphat und Formaldehyd
- keine hautbelastenden Tätigkeiten
- Bsp:** Tätigkeiten mit hoher Feucht- oder Schmutzbelastung
- Altn:** - qualifizierte Berufsberatung
- Patientenschulung
 - Erstellung eines tätigkeitsgeprüften Hautschutzplans
 - ambulante und stationäre Rehabilitationsmaßnahmen
- Meiden von Xerose-verstärkenden Faktoren
- Bsp:** - keine entfettenden Seifen
- Altn:** - Badeöle
- Syndets
- Allg:** "Syndets" entstand aus der Bezeichnung für Tenside, die nicht durch Verseifung entstehen; heutzutage wird der Begriff v. a. für seifenfreie Hautreinigungsmittel benutzt
- rückfettende Hautpflege nach dem Duschen oder Baden
- Schaffung einer allergenarmen häuslichen Umgebung
- Bsp:** - Verzicht auf pelztragende Haustiere
- Hausstaubmilben- und Schimmelpilzsanierung der Wohnung
 - Minimierung der Pollenkontaktzeit
- Meth:** - Urlaube in der Pollenflugzeit
- Schlafen bei geschlossenem Fenster, abendliche Haarwäsche
- externe Therapie
- Etlg:** - Glukokortikoide
- Ind:** akutes Stadium
- Bed:** GS
- Stoff:** Auswahl:
- Methylprednisolonaceponat
- Phar:** Advantan® (Creme, Salbe, Fettsalbe, Milch, Lösung), MetiGalen® Lotion
- Prednicarbat
- Phar:** Dermatop® (Creme, Salbe, Fettsalbe, Lösung)
- Lit:** Clin Pharmacol Ther 1993; 54: 448-56
- PT:** RCT
- Erg:** Vorteile von Prednicarbat gegenüber Betamethason 17-valerat im Nutzen-Risiko-Verhältnis
- Mometasonfuroat
- Phar:** Ecural® Salbe/Fettcreme/Lösung, Monovo® Salbe/Creme/Emulsion, MomeTop® Creme, MomeGalen® Salbe
- Lit:** - J Am Acad Dermatol 1991; 24: 603-7
- PT:** RCT
- Erg:** Überlegenheit von 0,1% Mometason 1x/Tag im Vergleich zu Hydrokortison 1,0% 2x/Tag bei Kindern mit AD
- J Int Med Res 1990; 18; 460-7
- PT:** RCT
- Erg:** Vergleichbare Wirksamkeit von 0,1% Mometason 1x/Tag zu Betamethason 0,1% 2x/Tag
- Clobetasol
- Phar:** - Karison® (Creme, Salbe, Fettsalbe, Crinale Lösung)
- Clarelux® Schaum (für die Kopfhaut)
- Note:** Eine kurzzeitige Anwendung eines potenten topischen Steroids ist vergleichbar effektiv wie eine mehrtägige Applikation eines weniger potenten Steroids bei milder bis moderater AD bei Kindern.
- Lit:** BMJ 2002; 30: 324: 768

PT: RCT

- antibakterielle Substanzen/Antiseptika

Ind: v. a. bakterielle Superinfektion insbes. bei nässenden Hautpartien mit gelblichen Krusten

Err: v. a. Staph. aureus

Etlg: - Cremes/Salben

Stoff: - Fusidinsäure

Phar: - Fucidine® (Creme, Salbe)

- Fucidine® plus Salbe (enthält Hydrocortison)

- Fucicort® Creme (enthält Betamethason)

Altn: Fusicutan® plus Betamethason

Note: hoher Anteil an Resistenzentwicklung bei Staph. aureus

Lit: Br J Dermatol 2003; 148: 1018-20

EbM: keine CT

- Mupirocin

Phar: Turixin® Salbe

Ind: Elimination von Staphylokokken der Nasenschleimhaut

EbM: keine CT

- Triclosan

Rp: Triclosan 2% Creme NRF 11.122

Lit: Hautarzt 2002; 53: 724-9

PT: Evaluierungsstudie

Co: Hydrocortison 1% oder Urea 5% oder Nachtkerzenöl 20%

Phar: Infectocortisept® Creme

Lit: J Int Med Res 1983; 11: S53-7

PT: RCT

Erg: Überlegenheit der Kombination Triclosan u. Halometason gegenüber Neomycin u. Fluocinolon in der Therapie akuter superfizieller bakterieller Hautinfektionen

- Retapamulin

- Lösungen für Pinselungen oder feuchte Aufschläge

Stoff: - Gentianaviolett Lösung 0,25%

Engl: Gentian violet

Syn: Pyoktanin Lösung, Methylrosaniliniumchlorid Lösung 0,25% NRF 11.69

Neg: oft kosmetisch störend, austrocknend

Lit: Dermatology 1999; 199: 231-6

PT: RCT

Erg: gute Staphylokokkenwirksamkeit

Altn: Eosin Lösung 1-2%

- Octenidin

OTC: Octenisept® Lösung

EbM: keine CT

- Polyvidonjod

Syn: Polyvinyl-Pyrrolidon-Jod

OTC: Braunol® 2000 Lösung (Badezusatz)

EbM: keine CT

- 8-Chinolinolsulfat

Phar: Leioderm® P Crème

Co: Prednisolon

EbM: keine CT

- Kaliumpermanganat-Lösung 0,01-0,1%

KI: keine Anwendung bei Kindern, da toxisch

EbM: keine CT

- steroidfreie antientzündliche Externa

Ind: subakute bis chronische Dermatitis oder steroidgeschädigte Haut

Bsp: - Steinkohleteerpräparate

Engl: Tar preparations

Neg: - nicht bei Kindern

- oft kosmetisch störend

- keine gleichzeitige UV-Therapie

Rp: - Liquor carbonis detergens 3-10% in Grundlage (Grundlage: z. B. Cold Cream® oder Dermatop® Basiscreme)

- Pix lithanthracis 2-5% in Zinköl (DAB10)

Lit: Br J Dermatol 1989; 121: 763-6

PT: CT

Erg: Vergleichbare Wirksamkeit zu Hydrokortison 1%

- Bituminosulfonate (Ichthyol®)

Engl: Sulfonated shale oil

NW: selten Unverträglichkeitsreaktionen

OTC: - Ichthoderm® Creme (Fa. Ichthyol-Gesellschaft Cordes, Hermanni & Co. GmbH & Co. KG)

Stoff: Natriumbituminosulfonat 2%

- Ichthosin® Creme (Fa. Ichthyol-Gesellschaft Cordes, Hermanni & Co. GmbH & Co. KG)

Stoff: Natriumbituminosulfonat 4%

- Ichthocortin® Gel (Fa. Ichthyol-Gesellschaft Cordes, Hermanni & Co. GmbH & Co. KG)

Stoff: Natriumbituminosulfonat 2% + Hydrocortisonacetat 0,2%

- Ichtho®-Bad Badezusatz (Fa. Ichthyol-Gesellschaft Cordes, Hermanni & Co. GmbH & Co. KG)

Stoff: Ammoniumbituminosulfonat

Note: unverdünnt auftragen und anschließend abdschen oder als Badezusatz

EbM: keine CT

- Hypericum perforatum (Johanniskraut)

Engl: Hypericum (Saint John's wort)

Stoff: - Hyperforin

Wirk: - immunsuppressiv

- antibakteriell, auch gegen Staph. aureus

Dos: 1,5% Creme

Lit: - Phytomedicine 2003; 10: S31-7

PT: RCT

- Hautarzt 2003; 54: 248-53

PT: RCT

Pos: - keine Photosensibilisierung

- wahrscheinlich niedriges Sensibilisierungsrisiko

- Hypericin

Bed: noch nicht etabliert

- Färberwaid (Extrakt aus der Waidpflanze)

OTC: Dermasence Vitop forte® (Fa. P&M Cosmetics GmbH & Co. KG)

Co: Grüner Tee, Aloe vera

- Muttermilch

Lit: Int J Dermatol. 2015 Feb 2. <http://doi.org/10.1111/ijd.12764> (Iran)

PT: RCT

Bed: umstritten

Lit: BMC Dermatol. 2015 May 4;15:7 (Norwegen)

PT: kleine RCT

Erg: kein therapeutischer Effekt

- Echinacea

OTC: Echinacea Curarina® Salbe

Bed: noch nicht etabliert

- Natrium-Cromoglicinsäure

Engl: Sodium cromoglycate

EbM: multiple RCT

Dos: niedrig dosiert oder zwischen 1-10%

Ind: insbes. im Kindesalter geeignet

- Vit.-B12-Creme

Wirk: Vitamin B12 (Cyanocobalamin) reduziert Stickoxid (NO).

Lit: Br J Dermatol 2004; 150: 977-83

PT: RCT

Dos: 0,07%

OTC: Mavena B12® Salbe

Appl: 2x/Tag für 8 Wochen

- Lithium

- Bufexamac

Def: Arylessigsäurederivat

Dos: 5%

NW: relativ hohes Sensibilisierungsrisiko

Wirk: gering

Bed: umstritten

Lit: Dermatologica 1977; 154: 177-84

PT: RCT

Erg: kein signifikanter Effekt gegenüber Placebo, jedoch deutliche Unterlegenheit gegenüber diversen steroidal Externa bei verschiedenen entzündlichen Dermatosen

So: Tacrolimus, Pimecrolimus

- spezifische Substanzen

Wirk: insbes. gegen Juckreiz

Bsp: - harnstoffhaltige Externa

Bsp: - Cetaphil® PRO Urea 4% aufbauende Feuchtigkeitslotion od. Urea 10% Intensiv aufbauende Feuchtigkeitslotion

- Sebexol® Creme Lotio cum 5% urea

- Kerasal® Basissalbe (10%)

- Nubral® Creme (10%)

- Ureotop® Creme/Salbe (12%)

Co: z.B. mit Tretinoin

Phar: Carbamid VAS Creme Widmer® (12%)

- Polidocanol = Macrogollaurylether

OTC: - Eucerin AtopiControl Anti-Juckreiz Spray® (PZN: 15210513) (Fa. Beiersdorf AG)

Inh: Polidocanol, Menthoxypropanediol, SimSitive®

- Polidocanol-600-Zinkoxidschüttelmixtur 3%, 5% oder 10% (weiß/hautfarben) NRF 11.66

S: vor Gebrauch schütteln, Auftragen mit Pinsel, Hautreinigung mit Olivenöl

- Optiderm® (3%) Creme/Lotion

Inh: plus Harnstoff 5%

- Balneum Hermal® plus

Def: flüssiger Badezusatz

Altn: Sebexol® Liquidum

- synthetische Gerbstoffe

- Eig:** Tannin-artig
- Bsp:** Tannolact® Creme/Fettcreme/Lotio/Badezusatz
- Teerpräparate (s. oben)
 - Menthol und Menthoxypropanediol (Menthol-Derivat)
 - OTC:** - Eucerin AtopiControl AKUTPFLEGE CREME® (PZN 40 ml: 08454781; PZN für 100 ml: 15623422) (Fa. Beiersdorf AG)
 - Eucerin AtopiControl Anti-Juckreiz Spray® (PZN: 15210513) (Fa. Beiersdorf AG)
 - Rp:** - Menthol 1% in Lotio alba
 - Menthol 5% in Basiscreme DAC
 - Menthol 5% in Ungt. leniens
 - alpha-Bisabolol
 - Syn:** Levomenol
 - Def:** ätherischer Wirkstoff der Kamille
 - OTC:** Sensicutan® Creme
 - Co:** Heparin
 - Campher 5% in Basiscreme DAC
 - Dexpanthenol
 - Rp:** Dexpanthenol 5% Creme, hydrophil NRF 11.28
 - Capsaicin
 - Def:** Extrakt aus weißem Pfeffer
 - Wirk:** Rezeptoren für Capsaicin sind Kalziumkanäle von Neuronen, wodurch eine Speicherentleerung der Substanz P aus den Neurovesikeln hervorgerufen wird
 - Dos:** 0,025% bis 0,1% in Grundlagen (z. B. Unguentum leniens)
 - OTC:** Capsamol Salbe®
 - Dos:** 0,05%
 - Bed:** nur eingeschränkte antipruriginöse Wirkung bei der AD
 - Lit:** Arch Dermatol Res 1998; 290: 306-11
 - PT:** RCT
 - Doxepin
 - Lit:** - J Am Acad Dermatol 1994; 31: 613-6
 - Int J Dermatol 1999; 38: 145-8
 - J Am Acad Dermatol 1999; 41: 209-14
 - Dos:** 5%
 - Co:** verstärkter Effekt durch Einarbeitung in steroidhaltige Externa (z. B. Triamcinolon 0,025%)
 - Bed:** experimentell trotz Vorliegens obiger RCT
 - Externa zur allgemeinen Hautpflege/Basistherapie ("Zwischenfetten")
 - Note:** Hierzu können auch die o.g. harnstoffhaltigen Externa gezählt werden.
 - Ind:** im akuten und chronischen Stadium
 - OTC:** - Dermifant® Kindercreme (Fa. Allergika Pharma GmbH)
 - Ind:** Basistherapie für Kinder ab dem 1. Lebensjahr
 - Note:** Die Dermifant®-Reihe umfasst ferner eine Kinderlotion, ein Kinderölbad und ein Kindershampoo sowie eine Sonnenschutzcreme 50.
 - Lipikar® Baume AP+ (La Roche-Posay, L'ORÉAL Deutschland GmbH)
 - Inh:** Lysat des Bakteriums Vitreoscilla filiformis (Aqua Posae Filiformis), kultiviert in Thermalwasser aus La Roche-Posay
 - Wirk:** - Erhöhung der Transkription antimikrobieller Peptide
 - Reduktion von Staph. aureus
 - Steigerung der Genexpression von Filaggrin
 - Dexeryl® Creme (Fa. Pierre Fabre Dermo-Kosmetik GmbH)
 - Lipoderm® Lotion (Fa. Galderma Laboratorium GmbH)
 - So:** - Eucerin AtopiControl® Hydro-Lotion (PZN 19173499) / Lotion (PZN 250 ml: 14290906; PZN 400 ml:

08454700) / Creme (PZN: 08454723) / Akutpflege Creme (PZN 40 ml: 08454781; PZN 100 ml: 15623422) / Gesichtscreme (PZN: 08454746) (Fa. Beiersdorf AG)

Inh: 12% Omega-6-Fettsäuren (natürliches Nachtkerzensamenöl & Traubenkernöl), Licochalcone A, Menthoxypropandiol (kühlendes Menthol-Derivat mit juckreizlindernder Wirkung)

- Avène Xeracalm A.D. Reinigungsöl (PZN: 00670769) / Creme (PZN 200 ml: 00670485; PZN 400 ml: 13883722) / Balsam (PZN 200 ml: 00670597; PZN 400 ml: 13883685) / Anti-Juckreiz-Konzentrat (PZN: 14370456) / Waschstück (PZN: 16819015) (Fa. Pierre Fabre Dermo-Kosmetik GmbH)

Inh: - Bakterienlysate aus *Aquaphilus dolomiae* (I-modulia®), der Mikroflora in Avène Thermalwasser, als "Emollients plus" zur Hautpflege

Wirk: postuliert werden u.a.:

- Juckreizlinderung durch Hemmung der PAR-2 Rezeptoren (PAR = Protease-aktivierte Rezeptoren)
- Antimikrobielle Wirkung durch Stimulation von Beta-Defensin (antimikrobielles Peptid der angeborenen Immunität)
- Antiinflammatorische Effekte insbesondere durch Hemmung von IL-18

Bed: Empfehlung in der europäischen Neurodermitis-Leitlinie von 2018

- Cer-Omega (hautähnliche Lipide zur Stärkung der Hautbarriere in Reinigungsöl, Creme und Balsam)

- Nachtkerzenöl (im Waschstück)

- Exomega® Control von A-DERMA Milch/Creme/Balsam/Duschöl/Pflegebad (Fa. Pierre Fabre Dermo-Kosmetik GmbH)

Inh: Rhealba® Jungpflanzenextrakt

- Physiotope AKUT® Intensiv-Creme/Intensiv-Lotion (Fa. Dermatopharm AG)

Inh: Avenanthramide (Hafer-Extrakt), Boswellia (Weihrauchharze), Niacinamid (Vitamin B3)

- Cetaphil Restoraderm® Pflege lotion (Fa. Galderma Laboratorium GmbH)

Inh: mit Filaggrin- und Ceramid-Bausteinen

- Lipikar® Balsam AP (La Roche-Posay, L'ORÉAL Deutschland GmbH)

Inh: mit 4% Niacinamid

- Linola plus® Creme/Hautmilch (Fa. Dr. August Wolff GmbH & Co. KG Arzneimittel)

Inh: Wurzelextrakt aus *Echinacea purpurea*

Note: auch bei Babys und Kleinkindern einsetzbar

- Neuroderm® Pflege Lotio, Pflegecreme, Pflegecreme Lipo, Repair (Fa. InfectoPharm Arzneimittel und Consilium GmbH)

Inh: - Pflege Lotio mit 25% Lipiden und Avocadoöl, W/O-Emulsion

- Pflegecreme mit 30% Lipiden, W/O-Emulsion

- Pflegecreme Lipo mit 50% Lipiden und Mandelöl, W/O-Emulsion

- Repair mit Ceramiden, freien Fettsäuren und Cholesterol im physiologischen 3:1:1-Verhältnis

- Imlan Creme® und Imlan Creme plus® (Fa. Birken AG)

Inh: Betulin (plus mit Bienenwachs und Urea 3%) als Haupttriterpen des Birkenkorkes

- Dermaplant® (Fa. Dr. Willmar Schwabe GmbH & Co. KG)

Inh: pflanzlicher Wirkstoff des Mönchsköpfchens

- Belixos® (Fa. Biofrontera Pharma GmbH)

Inh: Extrakt der traditionellen Heilpflanze Mahonie (*Mahonia aquifolium*), eines nordamerikanischen Berberitzengewächses (aus der indianischen Naturmedizin), ferner Kamillen- und Grüntee-Extrakte

- Akut Creme Potentilla® (Dr. Hauschka, Fa. WALA Heilmittel GmbH)

Inh: Blutwurz (*Potentilla erecta*) aus der Gruppe der Rosengewächse

- nichtsteroidale Immunsuppressiva/Immunmodulatoren

Allg: Bindet der Komplex aus Antigen im MHC-I-Molekül der antigenpräsentierenden Zelle (APC) mit dem T-Zell-Rezeptor (TCR) der T-Zelle, so werden aktivierende Signale von der APC auf die T-Zelle gesendet. Ein Problem der bereits bestehenden Immunsuppressiva ist, dass ihre Spezifität noch nicht optimal ist.

Stoff: - Calcineurin-Inhibitoren

Bed: Im Akutstadium z.Z. noch Mittel 2. Wahl nach topischen Steroiden

Lit: Am J Clin Dermatol 2004; 5: 267-79

PT: MA

Etlg: - Tacrolimus

Syn: FK506

EbM: multiple RCT

Phar: Takrozem® 1 mg/g Salbe, Tacrolimus® Dermapharm 1 mg/g Salbe, Protopic®

Note: - 10-100x stärkere Hemmung der T-Zell-Aktivierung als durch Cyclosporin A

- Versuche mit topischem Cyclosporin A scheiterten zunächst; vermutlich weil die perkutane Penetration nicht ausreichend war. Allerdings sind Erfolge durch eine neuartige Mikroemulsion (Sandimmun Neoral®) beschrieben.

Dos: 0,03% oder 0,1% Salbe 2x/Tag

Appl: teils auch proaktiv bzw. zur Erhaltungstherapie (z. B. 2x/Woche für mehrere Monate zur Reduktion der Schubfrequenz und -schwere)

Note: Steroide wie Betamethasonvalerat sind für die proaktive Therapie nicht geeignet.

Lit: Br J Dermatol. 2013 Dec 14. <http://doi.org/10.1111/bjd.12778> (UK)

Ind: - auch im Kindesalter möglich

Lit: - J Am Acad Dermatol 2001; 44: S47-57 und S58-64

PT: RCT

- J Allergy Clin Immunol 2002; 109: 539-46 und 547-55

PT: RCT

- effektiver und sicherer Einsatz auch bei Kindern < 2. Lj.

Lit: Arch Dermatol 2003; 139: 1184-6

- Pimecrolimus

Syn: SDZ ASM 981

EbM: multiple RCT

Phar: Elidel® Creme 1%, Douglan® Creme 1%

Dos: 1% Creme

Pos: - antientzündliche Wirkung ohne die steroidalen NW, insbes. keine Hautatrophie

- rel. Selektivität für kutane Inflammation

- insbes. auch für Gesicht und Intertrigines geeignet

- Eignung auch für die jüngsten Pat. mit AD (Zulassung ab > 3. Lebensmonat)

- bisher kein (tierexperimenteller) Nachweis erhöhter Photokanzerogenität (im Gegensatz zu Tacrolimus)

Bed: - besondere Eignung und Potenz für die Rezidivprophylaxe bzw. Erhaltungstherapie bei Pat. mit hoher Schubfrequenz

- kein Benefit durch Co-Administration in der Behandlung von Pat. mit schwerer AD mit mittelstark potenten Glukokortikoiden

Lit: Br J Dermatol 2007; 157: 378-81

PT: RCT

- Typ-IV-Phosphodiesterase-Inhibitoren (PDE-4-Hemmer)

Wirk: Erhöhung des intrazellulären cAMP

Stoff: Crisaborol

Phar: Eucrisa®

Note: FDA-Zulassung Ende 2016 für AD leichten bis mittleren Grades ab 2 Jahre

Appl: topisch

Lit: J Invest Dermatol 1996; 107: 51-6, Br J Dermatol 2002; 147: 299-307, J Drugs Dermatol. 2015 Dec 1;14(12):1394-9, J Am Acad Dermatol. 2016 Sep;75(3):494-503.e4, J Drugs Dermatol. 2016 Apr;15(4):390-6

PT: RCT

- JAK-Inhibitoren

Pos: gute orale Bioverfügbarkeit und fehlende Immunogenität (im Vergleich zu Biologika)

Stoff: Tofacitinib

Eig: Hemmung des Enzyms Januskinase 3, d. h. Beeinflussung des JAK-STAT-Signalwegs und damit der DNA-Transkription nach Übermittlung extrazellulärer Signale

Lit: Br J Dermatol. 2016 Nov;175(5):902-911

PT: RCT

Dos: 2% Creme

Bed: experimentell

- DNCB (Dinitrochlorbenzol)

Engl: Dinitrochlorobenzene

Appl: topisch

Wirk: systemisch durch Stimulation von Th1-Antworten

Ind: therapierefraktäre AD

Lit: J Am Acad Dermatol 2000; 42: 258-62

PT: CS

Meth: Sensibilisierung mit 5% DNCB; später wöchentliche Applikation von 0,2-1,0% DNCB auf ein ca. 2,5 cm² großes Areal am Oberarm, das jedesmal rotiert

Bed: experimentell

EbM: keine CT

- Phototherapie

Bed: Nach Lokalthherapie gilt die Phototherapie standardmäßig als Second-line-Therapie; konkurrierend hierzu ist insbes. die Systemtherapie mit Cyclosporin anzusehen

Lit: Acta Derm Venereol 2001; 81: 22-7

CV: Bei Kindern unter dem 12. Lj. nur in Ausnahmefällen

Lit: LL DDG

Meth: - UVAB

Bed: UVB-Breitband überlegen, jedoch weniger potent als SUP, UVA1 oder PUVA

- SUP = Selektive Ultraviolett-Phototherapie

Ind: adjuvante Therapie im chron. Stadium

Dos: knapp unterhalb der MED

Co: - vorausgehende UVA1 (340-400 nm), ca. 10-20 Sitzungen

- Photosoletherapie

Meth: hypertones Salzbad (bis 15%), danach UVB-Bestrahlung

Bed: Überlegenheit der Schmalspektrumtherapie gegenüber Breitbandstrahler

Lit: LL DDG

- UVA1 (340-400 nm)

Ind: schwere, akut exazerbierte AD

Meth: bis max. 65 J/qcm 5x/Woche über einen Zeitraum von ca. 3 Wochen (d. h. 15 Sitzungen mit einer max. kumulativen Dosis von 975 J/qcm)

Dos: Mittlere Dosen UVA1 zeigen gleiche Effektivität wie hohe Dosen

Lit: - J Am Acad Dermatol 2001; 45: 503-7

PT: RCT

- Hautarzt 2001; 52: 423-7

PT: RCT

Neg: häufig frühzeitige Rezidive

Bed: PUVA (mit 5-MOP) zeigte sich in einer Head-to-head-Studie bei schwerer atopischer Dermatitis überlegen

Lit: Br J Dermatol. 2010 Mar;162(3):655-60

- PUVA

Lit: Br J Dermatol 2000; 142: 39-43

PT: RCT

Erg: Die Bade-PUVA mit 8-MOP ist vergleichbar effektiv zur SUP

- Balneophototherapie

Etlg: - synchron

Meth: Bad mit 10% Sole und gleichzeitiger SUP-Bestrahlung

- asynchron

Meth: Bad mit 3-5% Sole und anschließender UVAB-Bestrahlung

Dos: 10 mg/Tag
Lit: - Eur J Dermatol 2001; 11: 209-13
PT: RCT
- Pediatr Allergy Immunol 2001; 12: 154-8
PT: RCT
Erg: auch im Kindesalter möglich
- J Am Acad Dermatol 2001; 44: 89-93;
Acta Derm Venereol 2002; 82: 297-8
PT: RCT
Erg: mäßiger, aber signifikanter Therapieeffekt

Bed: noch nicht allgemein etabliert

- nichtsteroidale Immunsuppressiva

Stoff: - **Cyclosporin A**

Phar: Sandimmun®, Immunosporin®, Deximune®

Ind: - schwere AD ab dem 16. Lebensjahr

Dos: ca. 5 mg/kg/Tag zur Kontrolle der AD, dann Reduktion auf die individuelle Erhaltungsdosis

Appl: orale Gabe über max. 6 Monate in der niedrigsten Wirkdosis mit anschließender Reduktion über ca. 3 Monate

SS: Einsatz möglich

Altn: Steroide oder Azathioprin (off-label)

- schwere AD im Kindesalter

Ind: streng zu stellen

Lit: - Br J Dermatol 2000; 142: 52-8

PT: RCT

Dos: Anfangs- und Maximaldosis von 5 mg/kg/Tag

Erg: Kurzzeittherapie (multiple Intervalle von 12 Wochen) und Langzeittherapie (kontinuierlich über 1 Jahr) sind beide erfolversprechend.

- Dermatology 2001; 203: 3-6

PT: Konsensuskonferenz

Dos: Anfangs- und Maximaldosis von 5 mg/kg/Tag

- atopische Keratokonjunktivitis

Appl: topisch, 1-2x/Tag (wenn Antihistaminika, Cromone und topische Steroide nicht wirksam oder kontraindiziert sind)

Rp: 5x 2,5 ml Cyclosporin-Liposomen Augentropfen 2%

CV: Monitoring von RR und Kreatinin im Serum

Neg: häufige Rebound-Phänomene, jedoch i. d. R. nicht so deutlich wie nach systemischen Steroiden

Lit: Clin Dermatol 2003; 21: 225-40

So: diskontinuierliche, prolongierte Erhaltungstherapie z. B. als "Wochenend-Therapie"

Lit: Pediatr Dermatol. 2015 Jul;32(4):551-2 (Spanien)

- **Mycophenolat mofetil (MMF)**

Ind: schwere AD und mangelnde Alternativen

Lit: LL DDG

Appl: oral

Dos: 1 g/Tag für 1 Woche, dann 2 g/Tag für weitere 11 Wochen

Lit: Br J Dermatol 2000; 143: 385-91

PT: CS

Wirk: - Erniedrigung von IgE

- Erhöhung von IFN-gamma, Erniedrigung von IL-10

Lit: J Dermatolog Treat. 2018 Apr 23:1-10. <http://doi.org/10.1080/09546634.2018.1468068>

EbM: keine CT

- Azathioprin

- Ind:** schwere AD und mangelnde Alternativen
Lit: LL DDG
- Dos:** 2,5 mg/kg/Tag 4x/Woche
- Lit:** - Clin Exp Dermatol 2001; 26: 369-75
PT: Review
- Br J Dermatol 2002; 147: 324-30
PT: RCT
Dos: 2,5 mg/kg/Tag über 3 Monate
Erg: therapeutische Effekte, aber gelegentliche Unverträglichkeiten
- CV:** Monitoring von BB und Leberenzymen
- Lab:** Thiopurinmethyltransferase (TPMT)
Def: Schlüsselenzym im Azathioprin-Metabolismus
Bed: Früher wurde ein Mangel an TPMT als Risikofaktor für Myelosuppression bei Azathioprin-Behandlung angesehen; mittlerweile scheint jedoch eine TPMT-Defizienz bei Heterozygoten vorteilhaft zu sein, weil mit kleineren Dosen ein therapeutischer Effekt erzielt werden kann bei gleichzeitig erniedrigter Hepatotoxizität
Lit: Pediatr Dermatol 2003; 20: 531-4

- Methotrexat (MTX)

- Ind:** - ältere Pat. mit therapierefraktärem Verlauf
Lit: J Am Acad Dermatol 2003; 48: 417-9
PT: CS
- ggf. auch für Kinder und Jugendliche
Lit: Int J Dermatol. 2014 Mar 6. <http://doi.org/10.1111/ijd.12314> (Neuseeland)
PT: CS
- Dos:** vorzugsweise low-dose
- Note:** keine explizite Erwähnung in den LL DDG
- EbM:** keine CT

- Anti-IL-13

Stoff: - Dupilumab

- Eig:** vollständig humaner monoklonaler IgG4-Ak gegen die IL-4R α -Untereinheit des IL-4- und IL-13-Rezeptors (IL-4/13-Rezeptor-Inhibitor)
- Phar:** Dupixent[®]
- Appl:** 2x/Monat s.c. im Bereich des seitlichen Abdomens oder Oberschenkels
- Dos:** alters- und gewichtsadaptiert gemäß Fachinformation
- Ind:** - moderate bis schwere AD bei Erwachsenen und Jugendlichen (12-17 J.)
- schwere AD bei Kindern (6 Monate bis 11 J.)
- ferner: chronische Rhinosinusitis mit Nasenpolypen, Asthma mit Typ2-Infammation
- Wirk:** - Erreichen einer mind. 75%-Verbesserung im EASI-Index bei 44-51% der Pat.
Allg: Schema zur Berechnung des EASI-Scores 
Note: Ein adäquates Ansprechen ist definiert als Reduktion des EASI um mind. 50% oder als Reduktion des DLQI um mindestens 4 Punkte gegenüber dem Ausgangswert.
- auch bei CyA-resistenten Pat. nachgewiesene Wirksamkeit
- Dupilumab vermindert die Besiedlung mit Staphylococcus aureus und erhöht die mikrobielle Vielfalt bei atopischer Dermatitis
Lit: J Invest Dermatol. 2019 Jun 25. pii: S0022-202X(19)31789-0.
<http://doi.org/10.1016/j.jid.2019.05.024>
- Reduktion der Hautinfektionen und Exazerbationen bei atopischer Dermatitis
Lit: Int Immunopharmacol. 2017 Nov 25;54:303-310
PT: MA
- auch bei Eczema molluscum wirksam
Lit: Br J Dermatol. 2019 Feb 4. <http://doi.org/10.1111/bjd.17712>

- Potenz zur Reduktion von Keloiden
Lit: J Eur Acad Dermatol Venereol. 2019 Nov 20. <http://doi.org/10.1111/jdv.16097>
- NW:** - Hypersensitivitätsreaktionen in < 1% d. F.
- Hautreaktionen an der Injektionsstelle
- Stenose des Tränenpünktchens
Lit: J Dermatolog Treat. 2020 Jan 7:1-4.
<http://doi.org/10.1080/09546634.2019.1711010>
- Konjunktivitis, Keratitis, Blepharitis
Note: Andererseits kann Dupilumab auch die atopische Keratokonjunktivitis lindern
Lit: Ann Allergy Asthma Immunol. 2022 Jun 6:S1081-1206(22)00498-7.
<http://doi.org/10.1016/j.anai.2022.05.031>
- Vork:** in ca. 3-10% d.F. (seltener im Kleinkindalter)
- Th:** - pflegende Augentropfen
- kortikosteroidhaltige Augentropfen
- Cyclosporin A-haltige Augentropfen
- Pimecolimus Creme für die Lidhaut (via Penetration)
Lit: Dermatol Ther. 2019 Oct 22:e13134. <http://doi.org/10.1111/dth.13134>
- Herpes simplex-Infektionen (i.d.R. oraler Herpes)
Note: reduziertes Risiko für schwere (nicht-herpetische) Infektionen
Lit: Am J Clin Dermatol. 2019 May 7. doi: 10.1007/s40257-019-00445-7
- Cephalgien
- Induktion einer Psoriasis vulgaris bzw. psoriasiformen Dermatitis ₃
Th: Tralokinumab
Lit: J Eur Acad Dermatol Venereol. 2023 Jul 17.
<http://doi.org/10.1111/jdv.19351>
- Induktion oder Aggravierung einer Kopf-Nacken-Dermatitis
Engl: head and neck dermatitis
Ass: prätherapeutisch erhöhte spezifische Anti-Malassezia-Ak im Serum
Lit: Br J Dermatol. 2022 Jan 18. <http://doi.org/10.1111/bjd.21019>
- Th:** JAK-Inhibitor
Bsp: Upadacitinib
Lit: J Am Acad Dermatol. 2022 May 16:S0190-9622(22)00815-5.
<http://doi.org/10.1016/j.jaad.2022.05.021>
- Lit:** - Br J Dermatol. 2019 Nov 20. <http://doi.org/10.1111/bjd.18730>
- Pediatr Dermatol. 2021 Mar;38(2):390-394. <http://doi.org/10.1111/pde.14499>
Th: Fluconazol p.o.
- Induktion einer seronegativen Arthritis oder Polyarthritits
Vork: in seltenen Fällen
- Induktion einer Alopecia areata
Note: Allerdings sind auch Fälle beschrieben, deren Therapie der atopischen Dermatitis mit Dupilumab zur Remission der Alopecia areata führte.
Lit: Dermatol Ther. 2019 Jul 15:e13023. <http://doi.org/10.1111/dth.13023>
- akute Pankreatitis
Lit: Dermatol Ther. 2021 Jan-Feb 01;32(1):e21-e23.
<http://doi.org/10.1097/DER.0000000000000651>
- CTCL-Exazerbation oder -Induktion 
- Lit:** - JAAD Case Rep. 2020 Dec 17;8:83-85. <http://doi.org/10.1016/j.jdcrr.2020.12.010>
- J Am Acad Dermatol. 2024 Apr 6:S0190-9622(24)00566-8.
<http://doi.org/10.1016/j.jaad.2024.03.039>
- J Am Acad Dermatol. 2024 Sep 7:S0190-9622(24)02812-3.
<http://doi.org/10.1016/j.jaad.2024.08.057>
Erg: Demaskierung eines vorbestehenden CTCL (keine Induktion)

- Flush nach Alkohol
 - Lit:** Cutis. 2021 Aug;108(2):106-107. <http://doi.org/10.12788/cutis.0316>
- Co:** - Kombination mit topischen Glukokortikoiden und Calcineurinhemmern (letztere für Problemlokalisationen) möglich
- NB-UVB
 - Lit:** Dermatology. 2021;237(3):407-415. <http://doi.org/10.1159/000512456>
 - Erg:** schnellere Remission in den ersten Therapiewochen
- Lab:** - LDH kann als serologischer Marker das Therapieansprechen vorhersagen (korreliert mit Abnahme des EASI-Scores)
 - Lit:** J Eur Acad Dermatol Venereol. 2019 Apr 8. <http://doi.org/10.1111/jdv.15609>
- Ein höherer LDH-Spiegel im Basisserum war bei japanischen Patienten mit AD langfristig mit einer schlechteren Wirksamkeit von Dupilumab assoziiert. Darüber hinaus dauerte es tendenziell länger, bis AD-Patienten mit allergischen Erkrankungen auf Dupilumab ansprachen; allerdings reagierten diese Patienten langfristig besser auf Dupilumab als Patienten ohne allergische Erkrankungen.
 - Lit:** J Dermatol. 2020 Jun 17. <http://doi.org/10.1111/1346-8138.15464>
- Lit:** Dermatol Pract Concept. 2021 Oct 1;11(4):e2021144. <http://doi.org/10.5826/dpc.1104a144>
- Tralokinumab
 - Phar:** Adtralza® 150 mg
 - Ind:** mittelschwere bis schwere AD ab dem 12. Lebensjahr
 - Dos:** 600 mg (4x150 mg an unterschiedlichen Injektionsstellen nacheinander) als Startdosis, gefolgt von 300 mg (2x150 mg) alle 2 Wochen s.c. im Bereich des Oberschenkels, der Bauchregion (mind. 5 cm periumbilikal) oder des Oberarms (hier keine Selbstinjektion); bei gutem Ansprechen nach 16 Wochen ggf. Intervallverlängerung auf alle 4 Wochen (tendenziell jedoch eher nicht bei einem Körpergewicht > 100 kg)
 - CV:** - Bei fehlendem/unzureichendem Ansprechen nach 16 Wochen soll ein Absetzen des Präparates erwogen werden.
 - Lagerung im Kühlschrank (2-8°C), nach Entnahme 30 min Wartezeit bei Zimmertemperatur
 - Co:** - topische Glukokortikoide
 - topische Calcineurinhemmer nur für Problemzonen (z.B. Gesicht, Hals, Intertrigines)
 - Pos:** - keine Dosisreduktion bei eingeschränkter Nieren- oder Leberfunktion erforderlich
 - Einsatz auch möglich bei Resistenz gegenüber Dupilumab oder JAK-Inhibitoren
 - Lit:** J Eur Acad Dermatol Venereol. 2024 Feb 29. <http://doi.org/10.1111/jdv.19929>
 - KI:** - keine gleichzeitige Gabe von Lebendimpfstoffen oder attenuierten Lebendimpfstoffen
 - Schwangerschaft (keine ausreichenden Erfahrungen)
 - NW:** Infektionen der oberen Atemwege (23,4%; hauptsächlich "Erkältung"), Reaktionen an der Injektionsstelle (7,2%), Konjunktivitis (5,4%) sowie allergische Konjunktivitis (2,0%), passagere Eosinophilie (1,3%)
 - Lit:** J Allergy Clin Immunol. 2018 Jun 12. pii: S0091-6749(18)30850-9. <http://doi.org/10.1016/j.jaci.2018.05.029>
- Lebrikizumab
 - Lit:** JAMA Dermatol. 2020 Feb 26. <http://doi.org/10.1001/jamadermatol.2020.0079>
 - Phar:** Ebglyss®
 - Ind:** mittelschwere bis schwere atopische Dermatitis bei Erwachsenen und Jugendlichen ab 12 Jahren (mit einem Körpergewicht von mind. 40 kg)
 - Note:** Lagerung des Fertipens im Kühlschrank (2-8°C), Injektionszeit von 15 sec (2 Klicks abwarten), Injektionsstellen langfristig wechseln
 - Dos:** - Loading Dose: 500 mg s.c. (2x250 mg) in Woche 0 und Woche 2
 - Induktionsphase: 1x250 mg s.c. alle 2 Wochen bis Woche 16
 - Note:** Bei Pat. mit einem anfänglich partiellen Ansprechen kann sich der Zustand durch eine fortgesetzte Behandlung alle 2 Wochen bis zu Woche 24 weiter verbessern.
 - Erhaltungsphase: 1x250 mg s.c. alle 4 Wochen

- Appl:** - Abdomen: mind. 5 cm vom Bauchnabel entfernt
 - Oberschenkel ventral: mind. 5 cm oberhalb des Knies und unterhalb der Leiste
 - Oberarm dorsal: durch eine andere, eingewiesene Person
- NW:** - häufig: Konjunktivitis, Xerophthalmie, Reaktion an der Injektionsstelle
 - gelegentlich: Herpes zoster, Eosinophilie, Keratitis, Blepharitis
- Pos:** - kein obligates Labormonitoring
 - nach Studienlage (Stand 12/2023) wahrscheinlich gleichwertige oder überlegene Langzeitwirkung im Vergleich zu Dupilumab bei allerdings größeren Injektionsintervallen
- Januskinase-Hemmer / JAK-Inhibitor
- Lit:** - Dermatol Pract Concept. 2021 Oct 1;11(4):e2021145. <http://doi.org/10.5826/dpc.1104a145>
 - J Dtsch Dermatol Ges. 2022 Jan;20(1):19-25. http://doi.org/10.1111/ddg.14668_g
- Stoff:** - Tofacitinib
- Eig:** Hemmung des Enzyms Januskinase 1+3, d. h. Beeinflussung des JAK-STAT-Signalwegs und damit der DNA-Transkription nach Übermittlung extrazellulärer Signale
- Lit:** J Am Acad Dermatol. 2015 Sep;73(3):395-9 (USA)
- PT:** CS (6 Pat.)
- Appl:** oral
- Bed:** experimentell
- Baricitinib
- Def:** selektiver und reversibler Inhibitor von JAK1 und JAK2
- Note:** Am 19. Oktober 2020 hat die Europäische Kommission diesem JAK-Inhibitor die Zulassung für die Behandlung erwachsener Patienten (ab dem 18. Lebensjahr) mit mittelschwerer bis schwerer atopischer Dermatitis erteilt. 2023 erteilte die Europäische Kommission die Zulassung für Kinder ab dem zweiten Lebensjahr.
- Phar:** Olumiant® 2 mg / 4 mg
- Appl:** p.o. (unabhängig von den Mahlzeiten und der Tageszeit)
- Co:** - topische Glukokortikoide
 - Calcineurin-Hemmer möglichst nur im Bereich empfindlicher Hautpartien (z.B. Gesicht, Hals, Intertrigines, Genitalregion)
- Note:** Bei fehlender Besserung nach 8 Wochen ist ein Therapieabbruch zu erwägen.
- Vor:** - Lymphozyten > 500/Mikroliter, segmentkernige Neutrophile > 1000/Mikroliter, Hämoglobin > 8 g/dl
 - Kreatinin-Clearance
- Etlg:** - < 30 ml/min: keine Anwendung von Olumiant
 - 30-60 ml/min: reduzierte Dosis von 2 mg/Tag
 - > 60 ml/min: Normaldosierung möglich
- Ausschluss einer schweren Leberfunktionsstörung
- Note:** Bei Pat. mit leichten bis mittelschweren Leberfunktionsstörungen ist keine Dosisanpassung erforderlich.
- Ausschluss einer aktiven Infektion der oberen Atemwege
 - Ausschluss einer aktiven oder latenten Tuberkulose (TB)
- Folg:** Anti-TB-Therapie bei Pat. mit (zuvor unbehandelter) latenter TB vor Einleitung der Olumiant-Gabe
- Hepatitis-Serologie B/C zum Ausschluss einer aktiven Infektion
 - Aktualisierung des Impfstatus gemäß STIKO-Empfehlung
 - Ausschluss von Schwangerschaft u. Stillzeit bzw. Sicherstellung einer wirksamen Kontrazeption (bis mind. 1 weitere Woche nach Therapieende)
- Dos:** 4 mg/Tag bis zur Besserung, dann ggf. 2 mg/Tag als Erhaltungstherapie
- Aus:** 2 mg/Tag vorzugsweise bei Pat. > 75 Lj. oder bei Pat. mit chronischen oder rezidivierenden Infekten in der Vorgeschichte oder eingeschränkter Nierenfunktion oder gleichzeitiger Anwendung von OAT3-Inhibitoren (wie Probenicid)
- NW:** - Infektionen der oberen Atemwege
- Vork:** sehr häufig (≥ 1/10)

Note: als häufig ($\geq 1/100$ bis $< 1/10$) werden auch Gastroenteritis und Harnwegsinfektionen angegeben

- Hypercholesterinämie/ Erhöhung des LDL-Cholesterins

Vork: sehr häufig ($\geq 1/10$), ca. 13% (innerhalb der ersten 16 Wochen in RCT)

Note: gelegentlich ($\geq 1/1000$ bis $< 1/100$) wurde auch eine Hypertriglyzeridämie beobachtet

Th: Statine

CV: Kontrolle der Lipide 12 Wochen nach Behandlungsbeginn

- hämatologische Anomalien (Lymphopenie, Neutropenie, Hämoglobin-Abfall)

Vork: $< 1\%$ der Pat. mit Erreichen der o.g. kritischen Grenzwerte

So: - Lymphozytose bei älteren Pat. mit rheumatoider Arthritis und seltene Fälle von lymphoproliferativen Erkrankungen berichtet.

- Thrombozytose mit $> 600.000/\text{Mikroliter}$

Vork: gelegentlich ($\geq 1/1000$ bis $< 1/100$)

Note: Es wurde kein Zusammenhang zwischen Thrombozytose und thromboembolischen NW beobachtet!

- Cephalgien

- Virusreaktivierungen

CV: Therapieunterbrechung bei Auftreten eines Herpes zoster

Vork: sehr selten

Bsp: Herpes simplex bei ca. 6% der Pat. in RCT

- Transaminasenanstieg von ALT und AST auf mind. das 5-10-fache der Norm bei $< 1\%$

- Erhöhung der Kreatinphosphokinase auf $> 5x$ Obergrenze des Normalwertes

Vork: häufig ($\geq 1/100$ bis $< 1/10$)

- akneiforme Exantheme

- erhöhtes Risiko für Malignome inkl. Lymphome bei Pat. mit rheumatoider Arthritis (Langzeitevaluierungen laufen)

- venöse Thromboembolien

Vork: gelegentlich ($\geq 1/1000$ bis $< 1/100$), insbes. bei Pat. mit entsprechenden Risikofaktoren (z.B. Aetas, Adipositas, positive Familienanamnese)

- faciale Ödeme, Urtikaria

Vork: gelegentlich ($\geq 1/1000$ bis $< 1/100$)

- tierexperimentelle Hinweise für verminderte weibliche Fertilität während der Therapie

Web: Schulungsmaterial unter <https://www.lilly-pharma.de/unsere-produkte/produktuebersicht>

- Upadacitinib

Eig: - Hemmung des Enzyms Januskinase 1 (selektiver und reversibler JAK1-Inhibitor) mit Down-Regulation der Signalwege inflammatorischer Zytokine

- Metabolisierung durch CYP3A4

Phar: Rinvoq®

Ind: erwachsene und jugendliche Patienten ab 12 Jahren ($\text{KG} \geq 30 \text{ kg}$)

Dos: 1 Tbl./Tag (Retard-Tbl. zu 15 und 30 mg, je nach individueller Krankheitslast)

Note: - niedrigst mögliche Erhaltungsdosis ist anzustreben

- bei ≥ 65 . Lj. werden 15 mg/Tag empfohlen

- nach 12 Wochen sollte Besserung eingetreten sein, sonst ist ein Abbruch zu erwägen

Appl: im Ganzen (unzerkaut) mit oder unabhängig von einer Mahlzeit zu einer beliebigen Uhrzeit

Vor: - Hämatologie und Lebertransaminasen vor der Behandlung

- Tuberkulose-Screening vor der Behandlung

- Hepatitis-Serologien vor der Behandlung

- zuverlässige Kontrazeption während der Behandlung und bis 4 Wochen nach

Absetzen bei Frauen im gebärfähigen Alter

- Impfstatus vor Beginn der Behandlung und ggf. aktualisieren (inkl. Zoster-Impfung)

Mon: - Hämatologie, Lebertransaminasen und Lipide (spätestens) 12 Wochen nach Beginn der Behandlung kontrollieren

- Tuberkulose-Screening während der längerfristigen Behandlung wiederholen

- regelmäßiges Hautkrebscreening

KI: - Kein Behandlungsbeginn bei hämatologischen Abweichungen der basalen Laborparameter: absolute Lymphozytenzahl < 500/Mikroliter, absolute Neutrophilenzahl < 1000/Mikroliter, Hämoglobinwert (Hb) < 8 g/dl

- schwere Infektionen

- schwere Leber- oder Niereninsuffizienz (mit Vorsicht ggf. 15 mg/Tag bei schwerer Niereninsuffizienz)

- Schwangerschaft und Stillzeit

- Lebendimpfstoffe oder attenuierte Lebendimpfstoffe unmittelbar vor oder während der Behandlung nicht empfehlenswert

- Vorsicht bei Pat. mit erhöhtem Risiko für tiefe Venenthrombose oder Lungenembolie

CV: Nutzen-Risiko-Abschätzung bei Pat. mit Malignomen in der Vorgeschichte (außer nicht-melanozytärer Hautkrebs)

Pos: keine Dosisanpassung bei leichter oder mittlerer Nieren- oder Leberinsuffizienz notwendig

NW: - erhöhtes Risiko für Infektionen wie Pneumonie, Erysipel, Herpes zoster, Meningitis

- Bei Patienten mit rheumatoider Arthritis ist das Risiko für Malignome, Lymphome und kardiovaskuläre Erkrankungen erhöht

- Erhöhung der Kreatinphosphokinase (CPK)

- hämatologische Abweichungen (starke Neutropenie, Lymphopenie oder Hb-Erniedrigung) bei $\leq 1\%$ der Pat. in klinischen Studien

- dosisabhängiger Anstieg der Lipide (Gesamt-Cholesterin, LDL und HDL)

- Anstieg der Lebertransaminasen

- Akne

- Cephalgien

WW: - erhöhte Plasmaspiegel bei gleichzeitiger Gabe von CYP3A4-Inhibitoren (wie z.B. Azolen oder Clarithromycin)

- erniedrigte Plasmaspiegel bei gleichzeitiger Gabe von CYP3A4-Induktoren (wie z.B. Rifampicin, Phenytoin)

Web: Schulungsmaterial unter <https://arzneimittelsuche.abbvie.de>

Lit: - J Allergy Clin Immunol. 2019 Nov 28. pii: S0091-6749(19)31608-2. <http://doi.org/10.1016/j.jaci.2019.11.025>

- JAAD Case Rep. 2020 Nov 6;7:65-67. <http://doi.org/10.1016/j.jdcr.2020.10.023>

- Abrocitinib

Def: selektiver JAK1-Inhibitor

Phar: Cibinqo® (50 mg, 100 mg, 200 mg)

Ind: erwachsene Patienten und Jugendliche ab einem Alter von 12 Jahren mit mittelschwerer bis schwerer AD

Dos: Folgendes allgemeines Dosierschema (Details: s. Fachinformation)

- 200 mg/Tag

Ind: - Pat. ohne erhöhtes Risiko für thromboembolische Ereignisse oder schwerwiegende kardiovaskuläre Ereignisse oder maligne Erkrankungen
- jugendliche Patienten zwischen 12-17 Jahren mit einem KG von mind. 59 kg

Proc: Dosisreduktion auf 100 mg/Tag, sobald die Erkrankung unter Kontrolle ist

- 100 mg/Tag

Ind: - erwachsene Pat. jünger als 65 J. und mit erhöhtem Risiko für thromboembolische Ereignisse oder schwerwiegende kardiovaskuläre Ereignisse oder maligne Erkrankungen

- Proc:** fakultative Dosiserhöhung auf 200 mg/Tag bei unzureichendem Ansprechen, aber erneute Dosisreduktion, sobald die Erkrankung unter Kontrolle ist
- jugendliche Pat. zwischen 12 und 17 Jahren mit einem KG von 25 kg bis < 59 kg (mit fakultativer Dosiserhöhung auf 200 mg/Tag bei unzureichendem Ansprechen)
- Pat. ab dem 65. Lebensjahr
- 50-100 mg/Tag
- Ind:** Pat. mit schwerer Nierenfunktionsstörung (eGFR < 30 ml/min), hier 50 mg als Startdosis
- WW:** - Cytochrom P450 (CYP) 2C19-Inhibitoren
 - Bsp:** Fluvoxamin, Fluconazol, Fluoxetin, Ticlopidin
 - Folg:** Halbierung der Dosis von Cibinqo®
- CYP2C19/CYP2C9-Inhibitoren
 - Bsp:** Rifampicin, Apalutamid, Efavirenz, Enzalutamid, Phenytoin
 - Folg:** keine Verordnung von Cibinqo®
- Appl:** p.o., unzerkaut mit Wasser, unabhängig von den Mahlzeiten, ungefähr zur gleichen Tageszeit
 - Note:** - Bei therapieassoziiierter Nausea kann die Einnahme zu den Mahlzeiten die NW verringern
 - Eine zu einem bestimmten Zeitpunkt vergessene Einnahme sollte nur nachgeholt werden, wenn die nächste planmäßige Einnahme mehr als 12 Stunden in der Zukunft liegt.
- Note:** Bei fehlender Besserung nach 24 Wochen ist ein Absetzen in Betracht zu ziehen.
- Wirk:** - Juckreizlinderung meist bereits nach 4 Tagen
 - signifikante Hautbildbesserung meist ab Woche 12 mit langanhaltenden Effekten (≥ Woche 48)
- Vor:** - Hämatologie, Lebertransaminasen, Lipide vor der Behandlung
 - Tuberkulose-Screening vor der Behandlung
 - CV:** Vorsicht bei Reiserückkehrern aus Gebieten mit endemischer Tuberkulose oder endemischen Mykosen
 - Hepatitis-Serologien vor der Behandlung
 - zuverlässige Kontrazeption
 - Impfstatus vor Beginn der Behandlung und ggf. aktualisieren (inkl. Zoster-Impfung)
- Mon:** - Kontrolle von Hämatologie und Lipiden 4 Wochen nach Beginn der Behandlung und danach im Rahmen der Routineuntersuchung bzw. je nach kardiovaskulärem Risiko und Leitlinien-Empfehlung für Hyperlipidämie
 - Erg:** - Thrombozyten < 50.000/Mikroliter
 - Folg:** Therapieabbruch
 - absolute Lymphozytenzahl (ALC) < 500/Mikroliter
 - Folg:** Therapieunterbrechung und Neustart nur bei Überschreiten des Werts bei späteren Kontrollen
 - absolute Neutrophilenzahl < 1000/Mikroliter
 - Folg:** Therapieunterbrechung und Neustart nur bei Überschreiten des Werts bei späteren Kontrollen
 - Hämoglobin (Hb) < 8 g/dl
 - Folg:** Therapieunterbrechung und Neustart nur bei Überschreiten des Werts bei späteren Kontrollen
 - Hyperlipidämie
 - Folg:** Überwachung entsprechend den klinischen Leitlinien
 - Tuberkulose-Screening während der längerfristigen Behandlung wiederholen
- KI:** - Allergie gegen den Wirkstoff oder Hilfsstoffe
 - aktive schwerwiegende systemische Infekt inkl. Tuberkulose
 - schwere Leberfunktionsstörung
 - Schwangerschaft u. Stillzeit

- (attenuierte) Lebendimpfstoffe während oder unmittelbar vor der Behandlung werden nicht empfohlen
- Immundefizienz oder Einnahme von Immunsuppressiva
- Thrombopenie (< 150.000/Mikroliter) oder Lymphopenie (< 500/Mikroliter) oder Neutropenie (< 1200/Mikroliter) oder Hämoglobinwert < 10 g/dl
- Cave bei Patienten mit Thrombophilie
- Cave bei Patienten mit hohen kardiovaskulären Risikofaktoren wegen der therapiebedingten, dosisabhängigen Hyperlipidämie
- Nutzen-Risiko-Abwägung bei Malignomen in der Vorgeschichte (inkl. nicht-melanozytärem Hautkrebs)

NW: - sehr häufig (≥ 2 von 10): Nausea

- häufig (≤ 1 von 10): Herpes simplex, Herpes zoster, Cephalgien, Schwindel, Erbrechen, Oberbauchschmerzen, Akne, Erhöhung der Kreatinphosphokinase auf das > 5fache des oberen Normwerts

- gelegentlich (≤ 1 von 100): Pneumonie, Thrombozytopenie, Lymphopenie, Hyperlipidämie (Dyslipidämie, Hypercholesterinämie), Thrombosen u. Thrombembolien (inkl. Lungenembolie)

Web: Schulungsmaterial unter <https://www.pfizerpro.de/cibinqo-materialien>

Lit: - JAMA Dermatol. 2019 Oct 2. <http://doi.org/10.1001/jamadermatol.2019.2855>

- J Dermatolog Treat. 2021 Aug 13:1-9. <http://doi.org/10.1080/09546634.2021.1961997>

- Delgocitinib

Syn: JTE-052

Lit: - J Allergy Clin Immunol. 2019 Aug 16. pii: S0091-6749(19)31045-0. <http://doi.org/10.1016/j.jaci.2019.08.004>

Appl: topisch

- J Am Acad Dermatol. 2020 Feb 3. pii: S0190-9622(19)33289-X. <http://doi.org/10.1016/j.jaad.2019.12.015>

- ASN002

Def: JAK/SYK-Inhibitor, der zahlreiche Zytokinachsen (Th2/Th22/Th17/Th1) und die epidermale Differenzierung beeinflusst

Lit: J Allergy Clin Immunol. 2019 Jul 26. pii: S0091-6749(19)30961-3. <http://doi.org/10.1016/j.jaci.2019.07.013>

- OX40-Inhibitoren

Eig: Reduktion der Zahl der OX40-positiven Zellen (aktivierte Th2-, Th1-, Th17- und Th22-Zellen) wirkt der T-Zell-Dysregulation entgegen (keine klassische Immunsuppression)

Bed: experimentell

Stoff: - Amltelimab

- Rocatinlimab

Note: Hinweise für gute Wirksamkeit insbesondere bei Manifestation im Kopf-Hals-Bereich

- Omalizumab

Syn: Anti-IgE = rhuMAb-E25

Phar: Xolair®

Bed: bei der atopischen Dermatitis nicht etabliert

Def: monoklonaler Antikörper gegen IgE (r = rekombinant, h = human, M = monoklonal, Ab = antibody)

Eig: Bindung an den spezifischen Fc-epsilon-Abschnitt von zirkulierendem IgE, das normalerweise an den hochaffinen IgE-Rezeptor, Fc epsilonRI, auf Mastzellen und Basophilen bindet (●)

Note: - Durch die Fc-Bindung ist die Bindungseigenschaft universell gegen jedes IgE gerichtet.

- Die Allergenbindung durch IgE (über die Fab-Enden) wird also nicht beeinträchtigt.

- Die niedrig affinen IgE-Rezeptoren (Typ RII) auf Langerhanszellen werden ebenfalls blockiert.

Wirk: - wirksam bei einer Subgruppe der Pat. mit AD

Lit: - Allergy. 2013 Oct 10. <http://doi.org/10.1111/all.12234> (Kiel)

Erg: klinisches Ansprechen korrelierte mit negativem Mutationsnachweis von Filaggrin und Abweichungen im Lipidstoffwechsel mit hohen Serumspiegeln von Phosphatidylcholin

- J Allergy Clin Immunol. 2016 Dec;138(6):1719-1722.e1

PT: SR / MA

Erg: klinisches Ansprechen eher bei niedrigem Serumspiegel des Gesamt-IgE

- Wirksamkeitsnachweis in RCT für allergische Rhinitis und allergisches Asthma

Altn: Immunadsorption

Lit: J Allergy Clin Immunol. 2011 Jan;127(1):267-70

Bed: experimentell

Co: Rituximab (Omalizumab-Rituximab-Switch-Therapie)

Lit: J Investig Allergol Clin Immunol. 2013;23(3):190-6 (Spanien)

PT: CS

- Anti-IL-31

Stoff: Nemolizumab (s. unter **Antipruriginosa**)

Phar: Nemluvio®

Bed: stark antipruriginös wirksam

Lit: J Allergy Clin Immunol. 2019 Aug 23. pii: S0091-6749(19)31099-1.
<http://doi.org/10.1016/j.jaci.2019.08.013>

- Mepolizumab

Def: Anti-IL-5-Ak

Lit: Allergy. 2019 Sep 13. <http://doi.org/10.1111/all.14050>

- Anti-IL-33

Stoff: Etokimab

Pos: lange Wirkdauer bis zu 140 Tagen

Bed: experimentell

- Immunglobuline (IVIg)

Appl: i.v.

Phar: Sandoglobulin®

Neg: hohe Kosten

Bed: experimentell, ggf. in therapierefraktären Ausnahmefällen

Lit: Br J Dermatol 2002; 147: 518-22

PT: RCT

Dos: 1 g/kg i.v. über 8 h an 2 aufeinanderfolgenden Tagen

Erg: kein Nachweis einer signifikanten klinischen Besserung in einer kleinen RCT mit 10 Pat.

- Anxiolytika

Ind: stress-induzierte bzw. -aggravierte Formen

Lit: Clin Exp Dermatol. 2010 Dec;35(8):835-40

PT: RCT

Stoff: Tansospironcitrat

Def: Serotonin (5-HT1A-Rezeptor-)Agonist

Dos: 30 mg/Tag

- Nahrungsergänzungspräparate

- Substitutionstherapie von Biotin und Zink

Ind: insbes. bei schweren erythrodermen Formen in Kindesalter

Appl: oral (bis zum Ausschluss der o.g. DD)

Stoff: - Biotin (Vitamin H)

Dos: 5-20 mg/Tag

OTC: Deacura® 2,5/5 mg Tbl.

- Zink

- Gamma-Linolensäure

Engl: Gamma-linolenic acid

Eig: - Inhaltsstoff von Nachtkerzenöl in einer Dosis von ca. 10%

Engl: Evening primrose oil

- Inhaltsstoff von Borretschöl (Borretsch = Gurkenkraut, Gewürzpflanze) in einer Dosis von > 20%
 - Engl:** Borage oil
 - Bed:** umstritten; der Nachweis eines häufigen Enzymmangels an der Delta-6-Desaturase bildet eine Rationale für die Gabe
 - EbM:** Br J Dermatol 2004; 150: 728-40
 - PT:** MA
 - Erg:** klinische Effekte einer Supplementation mit oralen essentiellen Fettsäuren werden verneint; eine Wirksamkeit bei bestimmten Subgruppen (Kinder, schwere AD) kann noch nicht abschließend beurteilt werden
 - OTC:** Epogam® Kps.
 - Appl:** zu den Mahlzeiten unzerkaut mit viel Flüssigkeit
 - Dos:** - Erwachsene: 2x/Tag 4-6 Kps.
- Kinder: 2x/Tag 2-4 Kps.
 - Note:** Für Epogam® 1000 Kps. wird die halbe Dosis empfohlen nach Aufschneiden und Ausdrücken der Kps.
 - NW:** Provokation epileptischer Anfälle bei Risikopatienten, z. B. Pat. mit Schizophrenie
 - WW:** z. T. paradoxe Reaktionen mit Antiepileptika
 - Bsp:** Phenothiazine
- Omega-3-Fettsäuren
 - OTC:** Innoskin® (Fa. Hans Karrer GmbH)
 - Inh:** 100% gereinigtes Fischöl mit langkettigen Omega-3 Fettsäuren und hohem Anteil an DHA, Lecithin, Biotin
 - Note:** Alpha-Linolensäure als Omega-3-Fettsäure pflanzlicher Herkunft (z.B. in Leinöl, Rapsöl etc.) kann die Zufuhr von langkettigen Omega-3-Fettsäuren tierischer Herkunft (vor allem aus fettreichem Seefisch) nicht ersetzen.
- Eicosapentaensäure (EPA)
 - Engl:** Eicosapentaenoic acid
 - Dos:** angestrebter Tagesbedarf von 1080 mg
 - Def:** EPA ist eine der Omega-3-Fettsäuren (cis-Konfiguration), die reichlich in Fischöl enthalten sind.
 - Allg:** - Essentielle Fettsäuren können nicht endogen synthetisiert werden, sondern müssen der Haut über die Nahrung und Blutzirkulation zugeführt werden.
- Omega-3 ist ein Sammelbegriff für essentielle, langkettige, mehrfach ungesättigte Fettsäuren (LCT); hierzu zählen die Alpha-Linolensäure (Ausgangssubstanz), die Gamma-Linolensäure (Zwischensubstanz), die Eicosapentaensäure (Wirkstoff) und die Docosahexaensäure (Wirkstoff)
- Omega-3 bezeichnet die Position der ersten Doppelbindung im Fettsäuremolekül, und zwar von der endständigen Methylgruppe aus gezählt
 - Wirk:** Freie EPA soll sich zu Arachidonsäure kompetitiv verhalten, sodass hiervon weniger durch die Lipoxygenase umgesetzt wird und antiinflammatorische Effekte resultieren.
 - Lit:** - Br J Dermatol 1994; 130: 757-64
 - PT:** RCT
 - Erg:** fehlender Effektivitätsnachweis für die n-3-Fettsäuren
 - J Parenter Enteral Nutr 2002; 26: 151-8
 - PT:** RCT
 - Erg:** Effektivität in der Akutbehandlung nach i.v.-Gabe
 - J Allergy Clin Immunol. 2016 Jan 11. pii: S0091-6749(15)01731-5.
<http://doi.org/10.1016/j.jaci.2015.10.042> (München)
 - Erg:** Kontinuierlicher Konsum von unbehandelter Bauernhof-Milch in der Kindheit schützt vor der Entwicklung von Asthma im Schulkindalter - möglicherweise durch die höhere Aufnahme mehrfach ungesättigter Omega-3-Fettsäuren, die Präkursoren von anti-entzündlichen Mediatoren darstellen.
 - Bed:** nicht allgemein anerkannt
- Docosahexaensäure (DHA)
 - Engl:** docosahexaenoic acid
 - Def:** DHA ist eine der Omega-3-Fettsäuren (cis-Konfiguration), die reichlich in Fischöl (oder Algenöl) enthalten sind. Sie findet sich auch in der Muttermilch, nicht jedoch in Kuhmilch.

Note: Der übermäßige Konsum von Omega-6-Fettsäuren (z. B. in Maiskeimöl oder Sonnenblumenöl) hemmt die Umwandlung von Alpha-Linolensäure über Eicosapentaensäure zur Docosahexaensäure.

Dos: Schwangeren werden mind. 200 mg DHA/Tag zur Nahrungsergänzung empfohlen (insbes. zur Förderung der Augen- und Hirnentwicklung)

Lit: Br J Dermatol 2008; 158: 786-92

PT: RCT

Dos: 5,4 g/Tag DHA (d. h. sehr hoch dosiert)

- Vitamin E

Allg: Vitamin E kann als Antioxidans immunmodulatorisch wirken, die Prostaglandinproduktion und -freisetzung hemmen und den IgE-Serumspiegel senken.

Lit: - Int J Dermatol 2002; 41: 146-50

PT: RCT

Dos: 400 IU/Tag (268 mg) über 8 Monate

- J Dermatolog Treat. 2011 Jun;22(3):144-50

PT: RCT

Co: Vitamin D3

Erg: Überlegenheit einer Kombinationstherapie von 600 IU/Tag Vitamin E (alpha-Tocopherol) plus 1600 IU/Tag Vitamin D3 für 60 Tage im Vergleich zu den Einzelsubstanzen und Plazebo

Bed: nicht allgemein anerkannt

- Vitamin D

Bed: umstritten

Lit: - J Drugs Dermatol. 2012 Mar;11(3):327-30

PT: RCT

Dos: 1600 IU/Tag Cholecalciferol (Vit. D)

- J Am Acad Dermatol. 2013 Feb 14 [Epub ahead of print]

Erg: keine Korrelation des Serumspiegels von 25-Hydroxy-Vitamin D mit der pädiatrischen Population

- Pediatr Dermatol. 2013 Jan 7. [Epub ahead of print]

Erg: negative Korrelation des Serumspiegels von 25-Hydroxy-Vitamin D mit dem SCORAD-Wert bei sensibilisierten atopischen Kindern

- J Am Acad Dermatol. 2013 May 2. pii: S0190-9622(13)00288-0.
<http://doi.org/10.1016/j.jaad.2013.03.014>

Erg: Vitamin-Supplementation war mit klinischer Besserung assoziiert

- Dermatitis. 2013 Nov-Dec;24(6):296-301 (Ägypten)

PT: CS (29 Pat. im Alter zwischen 2 und 12 Jahren)

Erg: erniedrigte Vit. D-Serumspiegel bei Kindern mit AD

- J Allergy Clin Immunol. 2014 Jun;133(6):1767-1770.e6 (Korea)

Erg: niedrige Vitamin D-Spiegel korrelieren mit AD der Kopf-Hals-Region

- J Allergy Clin Immunol. 2014 Oct;134(4):831-835 (Mongolei)

PT: RCT (Kinder mit Exazerbationen im Winter)

- Allergy. 2015 Jul 27. <http://doi.org/10.1111/all.12704> (Dänemark)

Erg: keine Assoziation zwischen Vitamin D-Spiegel und Atopie, Asthma, Lungenfunktion oder atopischer Dermatitis bei Erwachsenen

- Probiotika

OTC: - LGG® (Fa. InfectoPharm Arzneimittel und Consilium GmbH)

Stoff: Lactobacillus rhamnosus (LGG)

Bed: umstritten insbesondere bei der pränatalen Prophylaxe

Dos: 2x/Tag 1 Kps. LGG

Appl: Beginn der Einnahme aus prophylaktischen Gründen bereits in der Schwangerschaft (4-8 Wochen vor der Geburt bis zum Abstillen), Fortführung im Säuglingsalter in gleicher Dosierung

Ind: - präventiv bei Atopie-Familien (s. unter Primärprävention)

- kurativ (auxiliär) bei manifester AD, auch bei Kindern
 - Lit:** Ann Allergy Asthma Immunol 2008; 101: 508-16
 - PT:** MA
- Lit:** - Allergy 2007; 62: 1270-6
 - PT:** RCT
 - Erg:** keine Besserung der leichten bis mittelschweren atopischen Dermatitis bei Kindern
- Allergy. 2011 Apr;66(4):509-16
 - PT:** RCT
 - Erg:** keine Ekzemp Prävention bei pränataler Gabe
- Allergy Clin Immunol. 2016 Dec 30. pii: S0091-6749(16)32487-3.
<http://doi.org/10.1016/j.jaci.2016.10.050> (Italien)
 - PT:** RCT
 - Erg:** Reduktion der Manifestation weiterer allergischer Symptome bei Kindern mit Kuhmilchallergie
- Immunofortis®
 - Inh:** Mischung aus kurzkettigen Galacto-Oligosacchariden und langkettigen Fructo-Oligosacchariden
 - Lit:** - Allergy 2009; 64: 484-7
 - PT:** RCT
 - Ind:** Säuglingsalter
 - Allergy. 2011 Jan;66(1):39-47
 - PT:** RCT
 - Erg:** reduzierte Th2-Antwort und verbesserter PEF bei Erwachsenen mit allergischem Asthma
 - Allergy. 2011 Feb;66(2):170-7
 - PT:** RCT
 - Co:** Bifidobacterium breve M-16V
 - Appl:** für 12 Wochen
 - Erg:** Asthma-Prävention bei Kindern (jünger als 7 Monate) mit atopischer Dermatitis
- ActivaDerm® ND (Fa. Medice)
 - Inh:** bioaktiver Bakterienkomplex Baplexin® 621, 9 verschiedene, lebende probiotische Bakterienstämme (Laktobazillen: Lactobacillus gasseri, L. johnsonii, L. paracasei, L. plantarum, L. rhamnosus, L. reuteri; Bifidobakterien: Bifidobacterium lactis, B. longum; Streptokokken: Streptococcus thermophilus) zuzüglich Inulin und Maltodextrin, die als optimale Nährstoffe für die probiotischen Bakterienstämme fungieren
 - Appl:** extern (tgl. Bäder für 10 min)
 - Wirk:** Regeneration des natürlichen Mikrobioms der Haut, Verdrängung von Staph. aureus, kutane Immunmodulation
 - Pos:** - auch für Kinder unter 3 J. geeignet
 - ohne Duft- und Konservierungsstoffe
 - Lit:** - Am J Clin Dermatol. 2010;11(5):351-61
 - PT:** RCT
 - Stoff:** Lactobacillus acidophilus DDS-1, Bifidobacterium lactis UABLA-12 und Fructo-Oligosaccharide
 - Erg:** Besserung der atopischen Dermatitis bei Vorschulkindern
 - Ann Allergy Asthma Immunol. 2010 Apr;104(4):343-8
 - PT:** RCT
 - Stoff:** Lactobacillus sakei
 - J Dermatol. 2011 Feb;38(2):131-9
 - PT:** RCT
 - Stoff:** Lactobacillus paracasei K71
 - Ann Dermatol. 2012 May;24(2):189-93
 - PT:** RCT

Stoff: Bifidobacterium bifidum, Lactobacillus acidophilus, Lactobacillus casei, Lactobacillus salivarius

- Medikamente mit besonderen Indikationen (Komplikationen der AD)

- Antibiotika

Ind: impetiginisierte AD

Etlg: - Makrolide

Stoff: - Erythromycin

- Azithromycin

- Clarithromycin

- penicillinasefeste Penicilline

Ind: makrolidresistenter Staph. aureus

Stoff: - Oxacillin

- Dicloxacillin

- Flucloxacillin

- Ketoconazol

Ind: Pat. mit AD im Kopf-, Hals- und Schulterbereich und häufig assoziierter IgE-Hypersensitivität gegenüber Hefen

Di: - RAST auf Pityrosporum ovale/Malassezia furfur und Candida albicans

- Prick auf Pityrosporum ovale/Malassezia furfur und Candida albicans

Lit: Allergy 2001; 56: 512-7

PT: RCT

CV: Nur topische Applikation von Antimykotika scheint nicht auszureichen.

Lit: Acta Derm Venereol 1995; 75: 46-9

PT: RCT

- Aciclovir u. a. herpeswirksame Substanzen

Ind: HSV- oder VZV-Superinfektion

- spezifische Immuntherapie (SIT)

Ind: ggf. bei Vorliegen von Typ I-Allergien

Bsp: Hausstaubmilbensensibilisierung

AG: Dermatophagoides pteronyssinus (Dpt)

Lit: - J Am Acad Dermatol 1993; 28: 232-9

PT: RCT

Meth: intradermale Injektion von Komplexen aus autologen spezifischen Ak und Dpt-Allergen

- Allergy

PT: RCT

Meth: s.c.-Injektion eines standardisierten Extrakts aus Dpt bei Kindern mit allergischem Asthma und einer Monosensibilisierung gegenüber Dpt

EbM: Mangel an CT

NW: Boosterung der AD möglich

- autologe Bluttherapie/Eigenblutbehandlung

Engl: autologous blood therapy, autohaemotherapy

Meth: Entnahme einer kleinen Menge an Eigenblut, dann intramuskuläre Reinjektion des unbehandelten Blutes

Lit: Br J Dermatol 2003; 148: 307-13

PT: RCT

Appl: 1x/Woche über 5 Wochen

Dos: 1 ml in der 1. Woche, dann 2 ml, 3 ml, 2 ml und erneut 1 ml in der 5. Woche

Erg: Therapeutische Effekte bei Bestimmung des Six-Area-Six-Sign-Index (SASSAD), allerdings ohne Bestätigung durch die Patientenbeurteilung

Bed: umstritten

- autologe Immunglobulin-Injektionen (vorwiegend vom IgG-Typ)

Lit: Dermatology. 2015;231(2):145-51. <http://doi.org/10.1159/000431173> (Korea)

Dos: 2x/Woche 50 mg i.m. für 4 Wochen

Bed: experimentell

- Immunadsorption

Bed: therapierefraktäre Fälle

Bed: experimentell

Lit: J Allergy Clin Immunol. 2011 Jan;127(1):267-70, J Allergy Clin Immunol. 2016 Jun;137(6):1882-1884 (Hamburg)

- Psychotherapie (bzw. psychosoziale/psychosomatische Betreuung)

Lit: - J Consult Clin Psychol 1995; 63: 624-35

PT: RCT

- Int J Dermatol 2001; 40: 632-6

PT: RCT

Meth: - Individual- und Familienpsychotherapie

- Entspannungstraining

- Verhaltenstherapie und Biofeedback-Training

Ind: insbes. zur Kontrolle des Pruritus und des Kratzimpulses

- Therapiegruppen

So: Teilnahme in Selbsthilfegruppen

Prop: Primärprävention:

- Reduktion von Aeroallergenen

LL: DDG

Bsp: Verzicht auf (pelztragende) Haustiere, Verzicht auf Staubfänger (Teppichböden, Federkernmatratzen, Gardinen, Plüschtiere u. a.)

Bed: sinnvolle prophylaktische Maßnahmen für Rhinokonjunktivitis oder Asthma, Präventivwirkung für die AD jedoch nicht unumstritten

Note: Mütterliche Kontakte zu Tieren auf dem Bauernhof (inkl. Katzen) während der SS sollen den Nachwuchs vor atopischer Dermatitis schützen; Katzenhaltung in Wohnungen ist dennoch nicht zu empfehlen. Hunde dagegen sollen einen Schutzfaktor darstellen.

Lit: J Allergy Clin Immunol. 2013 May 24. pii: S0091-6749(13)00600-3. <http://doi.org/10.1016/j.jaci.2013.04.009> (Italien)

PT: MA

- Stillen über 4(-6) Monate

Note: Ein protektiver Effekt des Stillens über den 4. Monat hinaus ist nicht bewiesen.

Altn: hypoallergene Formeln/Kuhmilchhydrolysate

Ind: Stillen nicht möglich bei gleichzeitig hohem Atopierisiko des Säuglings

Bed: Niedrigere Inzidenzraten von AD bei Kindern mit positiver Familienanamnese für Atopie durch ausschließliche Brustfütterung während der ersten 3 Lebensmonate

Lit: J Am Acad Dermatol 2001; 45: 520-7

PT: MA

- keine Diät der Mutter während der Schwangerschaft und Stillperiode

- Einführung von Breikost und fester Nahrung ab dem 4. Lebensmonat für alle Kinder

- Probiotika (s. oben)

Lit: - Lancet 2001; 357: 1076-9

PT: RCT

- J Allergy Clin Immunol 2002; 109: 119-21

PT: RCT

Appl: in der Schwangerschaft und Stillzeit

- Allergy. 2011 Apr;66(4):509-16

PT: RCT

Erg: kein präventiver Effekt von Lactobacillus rhamnosus (LGG) bei pränataler Gabe

- J Allergy Clin Immunol. 2013 Sep 10. pii: S0091-6749(13)01157-3. <http://doi.org/10.1016/j.jaci.2013.07.032>

PT: Kohortenstudie (>40.000 Kinder)

Erg: Probiotische Milch in der **SS** führte zu leicht erniedrigtem relativem Risiko für **AD** der Kinder mit 6 Monaten und für Rhinokonjunktivitis nach 18-36 Monaten.

- J Eur Acad Dermatol Venereol. 2014 Apr 4. [http://doi.org/ 10.1111/jdv.12496](http://doi.org/10.1111/jdv.12496) (Rumänien), J Allergy Clin Immunol. 2015 Jun 1. pii: S0091-6749(15)00636-3 (Canada), J Dermatolog Treat. 2015 May 5:1-4 (China)

PT: **MA**

Erg: präventiver Effekt wird bestätigt

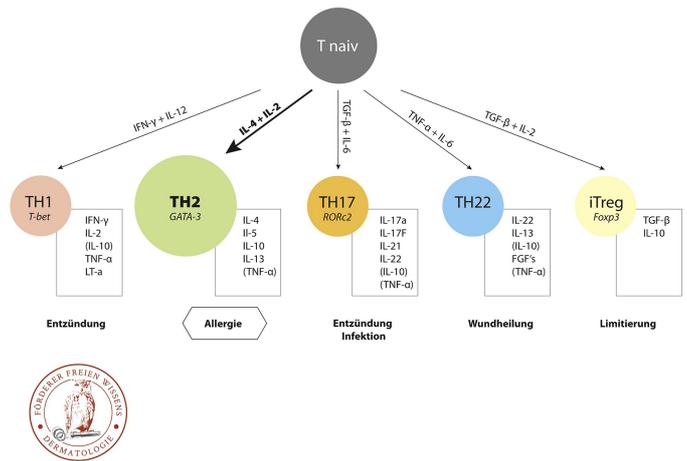
- Infektionen im frühen Kindesalter

Hyp: Frühzeitige Unterbringung in Kindertagesstätten soll vor späteren Allergien schützen.

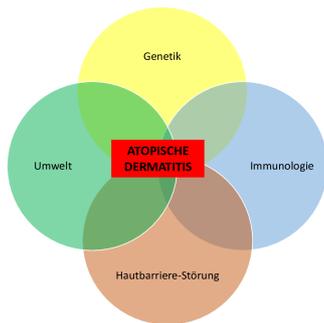
Ernest Henri Besnier (1831-1909, Paris), Wellcome Library, London



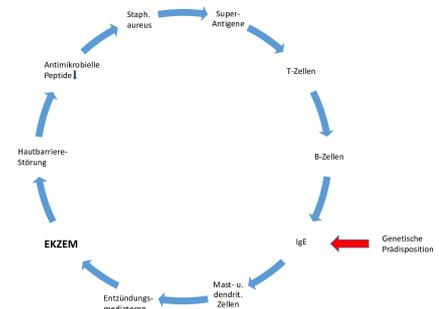
Adaptive T-Zell-Immunantwort für Ekzem-Muster, modifiziert nach Kilian Eyerich, 2016



Pathogenese-Kategorien der Atopischen Dermatitis



Pathogenese-Zyklus der Atopischen Dermatitis



atopische Dermatitis, lichenifiziert, Unterarm



atopische Dermatitis, exsudativ, Beine



atopische Dermatitis, exsudativ, Abb. 2



atopische Dermatitis, Beugeneckzem



atopische Dermatitis, Handgelenksbeugen



atopische Dermatitis, Handgelenksbeugen, Fall 2



atopische Dermatitis, Beugeneckzem, akut



atopische Dermatitis, Beugeneckzem, akut, Fall 2



atopische Dermatitis, Beugeneckzem, subakut



atopische Dermatitis, Beugeneckzem, subakut bis chronisch



atopische Dermatitis, Beugeneckzem, subakut bis chronisch, Fall 2



atopische Dermatitis, Beugeneckzem, chronisch



atopische Dermatitis, Milchschorf, Abb. 1



atopische Dermatitis, Milchschorf, Abb. 2



 palmare Hyperlinearität



 Pityriasis alba, zervikal



 Atopie, Dirty neck



 atopische Dermatitis, Hals



 atopische Dermatitis, Hals, Fall 2



 atopische Dermatitis, Clavicularegion, Abb. 2



 Halsfalten bei atopischer Dermatitis



 chronisches Mamillenekzem



 Atopie, Rhagade, retroaurikulär



 atopisches Gehörgangsekzem



 atopisches Lippenekzem



 atopische Dermatitis, Handgelenke



atopische Dermatitis, Handrücken, Abb. 2



atopische Dermatitis, Handrücken, Abb. 3



atopische Pulpitis sicca



Pulpitis sicca, mechanisch induziert, Gitarrist



Pulpitis durch Fremdkörper-Einspießung



atopische Dermatitis, Fußrücken



atopische Dermatitis, Fußbrücken, Abb. 2



atopisches Fußsekzem mit Rhagaden



atopische Dermatitis, facial, suberythroderm



atopische Dermatitis, periorbital



Lidekzem, atopisch



Lidekzem, atopisch, pustulös



Lidekzem, atopisch, chronifiziert



Unterlidekzem, atopisch



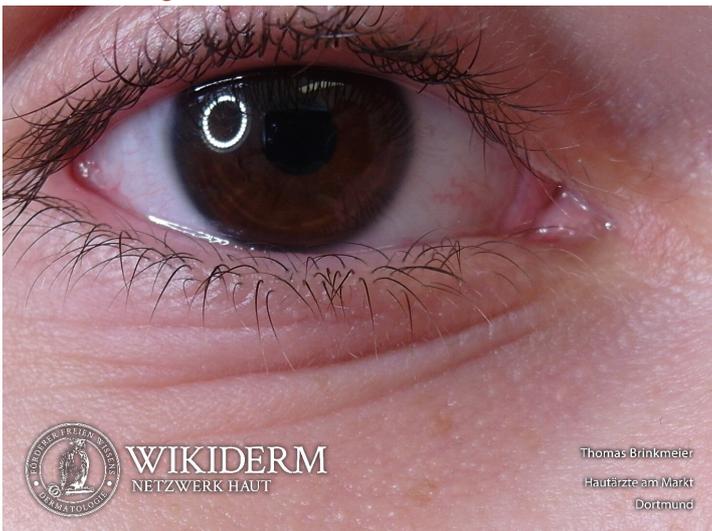
atopische Dermatitis, Suberythrodermie



Eczema molluscatum



Dennie-Morgan-Falte



Hertoghe-Zeichen



atopische Dermatitis, impetiginisiert, Wangen



atopische Dermatitis, impetiginisiert, Handrücken



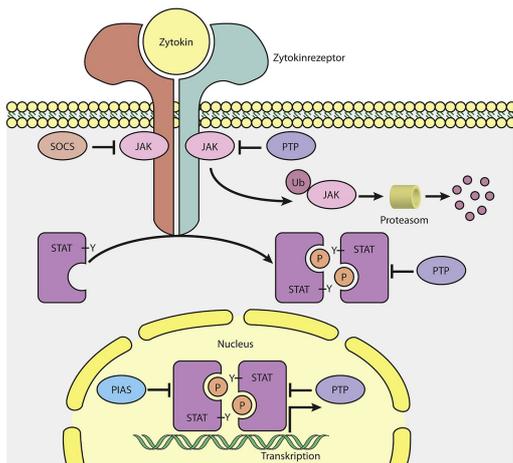
atopische Dermatitis, impetiginisiert, Handgelenk



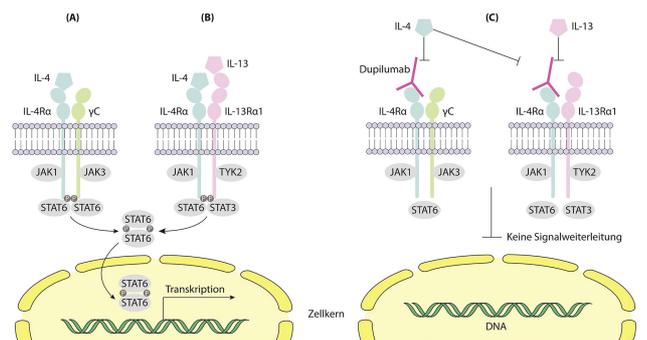
atopische Dermatitis, Mamillenekzem



JAK-STAT-Signalweg



Wirkprinzip von Dupilumab



Links: Membranrezeptoren mit intrazellulärem Signaling, aktiviert durch IL-4 und/oder IL-13
 (A) Der Rezeptor-Signalkomplex, der aus der IL-4-Rezeptor α - und der γ -C-Kette gebildet wird und mit JAK1/3-Kinasen assoziiert ist, kann nur durch IL-4 aktiviert werden, nicht jedoch durch IL-13.
 (B) IL-4 und IL-13 aktivieren einen heterodimeren Rezeptorkomplex bestehend aus der IL-4-Rezeptor α -Untereinheit und der $\alpha 1$ -Untereinheit des IL-13-Rezeptors. Bindet IL-13 an letztere, entsteht ein Heterodimer mit IL-4-Rezeptor α . Dieses Dimer kann auch durch IL-4 induziert werden. Durch die Aktivierung von JAK1- und Tyrosin-Kinasen wird STAT6 phosphoryliert. Phosphorylierte STAT6-Dimere wandern vom Zytosol in den Zellkern, wo sie an die Phosphorylierung von IL-4- bzw. IL-13-responsiven DNA-Abschnitten binden. Hierdurch wird die Transkription von Genen ausgelöst, welche Th2-dominierte Entzündungsantworten fördern und u. a. die IgE-Produktion erhöhen. (Neben dem JAK-STAT6-Signalweg wird durch IL-4 auch der -hier nicht dargestellte- R573A/STAT-Signalweg aktiviert)
 Rechts: Blockade der IL-4- und IL-13-Wirkung durch Bindung von Dupilumab an die IL-4-Rezeptor α -Untereinheit
 (C) Hierdurch wird nicht nur die Bindung von IL-4, sondern auch die Bindung von IL-13 an die $\alpha 1$ -Untereinheit des IL-13-Rezeptors verhindert.

psoriasiforme Dermatitis, Fall 1



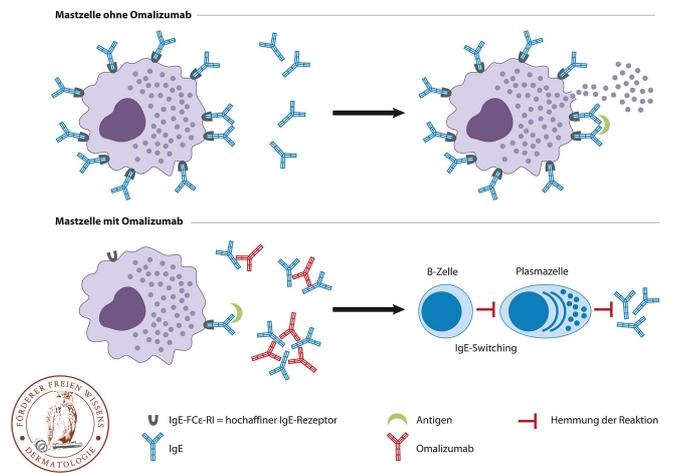
psoriasiforme Dermatitis, Fall 2



psoriasiforme Dermatitis, Fall 3



Wirkung von Omalizumab (Modellvorstellung)



Vorangestellte Abkürzungen

AG: Antigen **Allg:** Allgemeines **ALM:** Auflichtmikroskopie **Altn:** Alternative **Amn:** Anamnese **Anat:** Anatomie **Appl:** Applikation **Aus:** Ausnahme **Ass:** Assoziationen **Ät:** Ätiologie **Bed:** Bedeutung **Bef:** Befund **Bsp:** Beispiel **Co:** Kombination **CV:** Cave **DD:** Differentialdiagnose **Def:** Definition **Di:** Diagnostik **DIF:** Direkte Immunfluoreszenz **Dos:** Dosis **EbM:** Evidenz-basierte Medizin **Eig:** Eigenschaften **EM:** Elektronenmikroskopie **Engl:** Englisch **Epi:** Epikutantestung **Erg:** Ergebnis **Erkl:** Erklärung **Err:** Erreger **Etlg:** Einteilung **Exp:** Experimentell **Filia:** Filiarisierung **Fkt:** Funktion **Folg:** Folge/Konsequenz **Frag:** Fragestellung **Gen:** Genetik **GS:** Goldstandard **Hi:** Histologie **Histr:** Historisch **HV:** Hautveränderungen **Hyp:** Hypothese **IHC:** Immunhistochemie **IIF:** Indirekte Immunfluoreszenz **Ind:** Indikation **Inf:** Infektionsweg **Inh:** Inhaltsstoffe **Ink:** Inkubationszeit **Int:** Interpretation **KI:** Kontraindikation **KL:** Klinik **Kopl:** Komplikationen **Lab:** Labor **Lit:** Literatur **LL:** Leitlinie **Lok:** Lokalisation **Makro:** Makroskopie **Man:** Manifestationszeitpunkt **Mat:** Material/Arbeitsmittel **Merk:** Merkhilfe **Meth:** Methodik **Mikro:** Mikroskopie **Mon:** Monitoring **Neg:** Negativ/Nachteil **Note:** Notiz/Anmerkung **NW:** Nebenwirkung **OCT:** opt. Kohärenztomografie **OTC:** Over-the-counter-Produkt **Pa:** Pathologie **PCR:** polymerase chain reaction **Pg:** Pathogenese **Phar:** Pharmakon/Handelsname **Pos:** Positiv/Vorteil **PPH:** Pathophysiologie **Proc:** Prozedere **Prog:** Prognose **Prop:** Prophylaxe **Przp:** Prinzip **PT:** Publikationstyp **RCM:** konfokaler Laserscan **Risk:** Risikofaktoren **Rö:** Röntgen **Rp:** Rezeptur **S:** Signa/Beschriftung **So:** Sonderformen **SS:** Schwangerschaft **Stoff:** Wirkstoff **Syn:** Synonyme **TF:** Triggerfaktoren **Th:** Therapie **TNM:** TNM-Klassifikation **Urs:** Ursache **Verl:** Verlauf **Vor:** Voraussetzung **Vork:** Vorkommen **Web:** world wide web **Wirk:** Wirkung **WW:** Wechselwirkung **Zus:** Zusammenfassung

Abkürzungen im Fließtext

AA: Alopecia areata **AD:** Atopische Dermatitis **AEP:** Atopische Eruption in der Schwangerschaft **AGEP:** Akute generalisierte exanthematische Pustulose **AGS:** Adrenogenitales Syndrom **AHEI:** Akutes hämorrhagisches Ödem des Kindesalters **AJCC:** American Joint Committee on Cancer **AKN:** Acne keloidalis nuchae **ALM:** Auflichtmikroskopie **AN:** Acanthosis nigricans **APC:** antigen presenting cell **APD:** Autoimmun-Progesteron-Dermatitis **ATLL:** Adultes T-Zell-Lymphom/Adulte T-Zell-Leukämie **AZ:** Allgemeinzustand **BB:** Blutbild **BD:** Bowen, Morbus **BMZ:** Basalmembranzone **BP:** Bullöses Pemphigoid **BTX:** Botulinumtoxin **CA:** Karzinom **CBCL:** B-Zell-Lymphome, primär kutane **CD1a:** Langerhanszell-Marker **CD20:** B-Zell-Marker **CD23:** FcεRII **CD26:** Dipeptidyl-Peptidase IV **CD28:** Rezeptor der T-Zelle für B7.1 und B7.2 der APC **CD3:** Pan-T-Zell-Marker **CD30:** Marker für B- oder T-Zell-Aktivierung = Ki-1-Antigen **CD56:** NK-Zell-Marker **CD68:** Zytotoxizitätsmarker von Monozyten/Makrophagen **CD80:** B7.1 der APC **CD86:** B7.2 der APC **CD95:** Fas-Antigen **CK:** Zytokeratin **CLA:** Cutaneous Lymphocyte Associated Antigen **CNHCR:** Chondrodermatitis nodularis chronica helioides **CR:** Fallbericht (case report) **CS:** Fallserie (case series mit mindestens 3 Patienten) **CSS:** Churg-Strauss-Syndrom **CT:** Kontrollierte Studie (controlled trial) **CTCL:** T-Zell-Lymphome, primär kutane **CVI:** Chronisch venöse Insuffizienz **CyA:** Cyclosporin A **DAB:** Deutsches Arzneibuch **DAC:** Deutscher Arznei-Codex **DDG:** Deutsche Dermatologische Gesellschaft **DFP:** Dermatofibrosarcoma protuberans **DH:** Dermatitis herpetiformis Duhring-Brocq **DIC:** Disseminated Intravascular Coagulation **DM:** Dermatomyositis **DNCB:** Dinitrochlorbenzol **DTIC:** Dacarbazin **EB:** Epidermolysis bullosa congenita – Gruppe **EBA:** Epidermolysis bullosa acquisita **EBD:** Epidermolysis bullosa dystrophica **EBS:** Epidermolysis bullosa simplex **ECM:** Extrazelluläre Matrix **ECP:** Eosinophiles kationisches Protein **ED:** Einzeldosis /-dosen **EDS:** Ehlers-Danlos-Syndrom **EEM:** Erythema exsudativum multiforme **EGF:** Epidermaler Wachstumsfaktor **EGR:** Erythema gyratum repens Gammel **ELAM:** Endothelial Leukocyte Adhesion Molecule **ELND:** Elective Lymph Node Dissection **EMS:** Eosinophilie-Myalgie-Syndrom **EN:** Erythema nodosum **EPDS:** Erosive pustulöse Dermatose des Kapillitiums **EPF:** Eosinophile pustulöse Follikulitis Ofuji **EQ:** Erythroplasie Queyrat **FFD:** Fox-Fordyce-Erkrankung **FTA-Abs:** Fluoreszenz-Treponemen-Antikörper-Absorptionstest **GA:** Granuloma anulare **GI:** Gastrointestinal **GM:** Granuloma multiforme **GM-CSF:** Granulocyte-Macrophage Colony-Stimulating Factor **GS:** Goldstandard **GSS:** Gloves-and-socks-Syndrom **GvHD:** Graft-versus-host-Krankheit **HES:** Hypereosinophilie-Syndrom **HHD:** Hailey-Hailey, Morbus **HIS:** Hyper-IgE-Syndrom **HLP:** Hyperkeratosis lenticularis perstans **HWZ:** Halbwertszeit **IBD:** Inflammatory Bowel Disease (chronisch entzündliche Darmerkrankung) **ICAM:** Intercellular Adhesion Molecule **ICAM-1:** CD54 = Intercellular Adhesion Molecule-1 **IHC:** Immunhistochemie **IPL:** Intense Pulsed Light **IVIG:** Intravenöse Immunglobuline **JÜR:** Jahres-Überlebensrate **JEB:** Junktionale Epidermolysis bullosa congenita **KD:** Kontaktdermatitis **KOF:** Körperoberfläche **KS:** Kaposi-Sarkom **LCH:** Langerhans-Zell-Histiozytose **LFA:** Lymphocyte Function-associated Antigen **LFA-1:** CD11a/CD18 = Lymphocyte Function-associated Antigen-1 (Beta2-Integrin) **LK:** Lymphknoten **LL:** Leitlinie **LT:** Leukotrien **M-CSF:** Macrophage Colony-Stimulating Factor **MA:** Metaanalyse **MA/SR:** Meta-Analysis / Systematic Review **Mac-1:** CD11b/CD18 (Beta2-Integrin) **MCP:** Monozyten-chemotaktisches Protein **MCP-1:** Monocyte Chemoattractant Protein-1 **MED:** Minimale Erythemdosis **MI:** Mitoseindex/Mitoserate pro qmm **MIA:** melanoma inhibitory activity **MM:** Malignes Melanom **MMP:** Matrix-Metalloproteinase **NMH:** niedermolekulare Heparine **NMSC:** Nonmelanoma Skin Cancer **NMU:** Nahrungsmittelunverträglichkeiten **NNH:** Nasennebenhöhlen **NRF:** Neues Rezeptur Formularium **OCA:** Albinismus, okulokutaner **p.i.:** post infectionem **pAVK:** periphere arterielle Verschlusskrankheit **PDE:** Phosphodiesterase **PDGF:** Platelet Derived Growth Factor **PDT:** Photodynamische Therapie **PECAM:** Platelet-Endothelial Cell Activation Molecule **qmm:** Quadratmillimeter **RCT:** Randomisierte kontrollierte Studie (randomized controlled trial) **RES:** Retikuloendotheliales System **RF:** Rheumafaktoren **SA:** Sicherheitsabstand **sla:** sialyl Lewis a-Antigen **SLN:** Sentinel Lymph Node **SLND:** Sentinel Lymph Node Dissection **sLx:** sialyl Lewis x-Antigen **SR:** Systematische Übersichtsarbeit **SS:** Schwangerschaft **SSc:** systemische Sklerodermie **SSW:** Schwangerschaftswoche **TCR:** T-Zell-Rezeptor **TD:** Tumordicke **TEN:** Toxische Epidermale Nekrolyse **TNM:** Tumor-Lymphknoten-Metastasen-Malignomklassifikation **TP:** Treponema pallidum **TPHA:** Treponema pallidum-Hämagglutinationstest **VCAM:** Vascular Cell Adhesion Molecule **VDRL:** Venereal-Disease-Research-Laboratory-Flockungstest **VCAM-1:** CD106 = Vascular Cell Adhesion Molecule-1 **VEGF:** Vascular Endothelial Growth Factor **VLA-4:** CD49d/CD29 = Very Late Antigen 4 (Beta1-Integrin) **Z.n.:** Zustand nach