



WIKIDERM NETZWERK HAUT

ALOPECIA AREATA (AA)

Def: umschriebene, nichtvernarbende Alopezie ("kreisrunder Haarausfall")    5

Gen: - DQB1*03 (HLA-II-Allel) gilt als allgemeiner Suszeptibilitätsmarker für AA

Vork: > 80% d. F.

- DRB1*1104 ist ebenfalls ca. 10x häufiger
- DQB1*0301 und DRB1*0401 gelten als Marker für die Schwere und Chronizität der AA
- TRAF1/C5 gilt als Marker für schwere familiäre Formen
- Polymorphismen im Vitamin D-Rezeptor-Gen

Pg: - T-Zellinfiltration im Sinne eines Autoimmunprozesses und Zytokin-getriggerte Zytotoxizität (insbes. erhöhtes IFN-gamma im Serum, IL-2 und IL-15)

Lit: Eur J Dermatol 2004; 14: 33-6

Folg: - reversible Paralyse der Follikelaktivität ("schlafender Follikel")

- Produktion degenerierten Keratins

Folg: frühzeitiges Abbrechen der Haare auf Höhe der keratogenen Zone als mechanischer Schwachstelle, später Produktion von minderwertigen Stummelhaaren ("Ausrufungszeichenhaare") 

- synergistische Beteiligung von Th17-Zellen und BAFF (B cell activating factor)

Lit: - Arch Dermatol Res. 2016 Mar;308(2):115-21 (Ägypten)

- J Eur Acad Dermatol Venereol. 2017 Dec 28. <http://doi.org/10.1111/jdv.14775> (Korea)

Erg: positive Korrelation zwischen IL-17 und der Krankheitsstärke

- erhöhte Gewebsspiegel von Dickkopf 1 (DKK-1)

Note: Dickkopf 1 (DKK-1) ist ein Suppressor des Wnt/ β -Catenin-Signalwegs, der die Transition vom Anagen- zum Katagenstadium induziert.

Lit: J Cosmet Dermatol. 2015 Jul 28. <http://doi.org/10.1111/jocd.12171> (Ägypten)

Etlg: - vulgäre Alopecia areata

Ät: idiopathisch

TF: häufig Stress

Lit: Acta Dermatovenerol Croat. 2012 Dec;20(4):246-50

Vork: 80% d. F.

Prog: Abheilung in max. 3 Jahren; Einzelherde heilen innerhalb von 6 Monaten ab

Kopl: rel. selten Übergang in Alopecia areata totalis (<10% d. F.)

- Alopecia areata bei Atopie

Vork: 10% d. F.

KL: früher Beginn, lang andauernder Verlauf

Kopl: meist Übergang in Alopecia areata totalis (75% d. F.)

- Alopecia areata bei familiärer Hypertonie

Vork: 5% d. F.

KL: Beginn im jungen Erwachsenenalter mit meist raschem Verlauf

Kopl: häufig Übergang in Alopecia areata totalis (40% d. F.)

- Alopecia areata bei Autoimmunkrankheiten

Vork: 5% d. F.

Bsp: - Vitiligo

So: Vogt-Koyanagi-Syndrom

Def: Vitiligo, Alopecia areata, Uveitis

- Kollagenosen
- Hashimoto-Thyreoiditis
- atrophische Gastritis

KL: Beginn meist erst nach dem 40. Lj., lang andauernder Verlauf

Kopl: rel. selten Übergang in Alopecia areata totalis (10% d. F.)

TF: - Anti-TNF-alpha-Hemmer

- Stress

- Dipeptidylpeptidase-4-Inhibitoren wie Sitagliptin

Lit: Hautarzt. 2020 Nov 17. <http://doi.org/10.1007/s00105-020-04727-8>

- Mogamulizumab

Lit: JAAD Case Rep. 2021 Nov 18;19:68-70. <http://doi.org/10.1016/j.jdc.2021.10.034>

Verl: - Beginn: meist als solitärer Herd

- später: mehrere rundovale Alopeziederde unterschiedlicher Größe

- selten: Befall der gesamten Kopfhaut (Alopecia areata totalis), ggf. inklusive der Augenbrauen und Wimpern  oder Befall des gesamten Integuments (Alopecia areata universalis)

So: **Satoyoshi-Syndrom**

So: - Alopecia areata incognita

Lit: 

- granulomatöse Alopecia areata

Lit: JAAD Case Rep. 2022 Jan 19;21:169-172. <http://doi.org/10.1016/j.jdc.2021.12.029>

Ass: weitere Assoziationen bei Alopecia areata

- Nagelveränderungen 

Bef: - Tüpfelnägel

Note: Tüpfelnägel kommen bei Psoriasis, Ekzem und Alopecia areata vor.

- Trachyonychie

- punktförmige Leukonychie

- Beau-Linien

- "spotted lunula"

Lit: Dermatol Pract Concept. 2024 Jan 1;14(1):e2024002. <http://doi.org/10.5826/dpc.1401a2>

- okuläre Alterationen

Lit: Eye 1999; 13: 643-6

- ggf. Poliosis nachwachsender Haare

Lit: 

Prog: reversibler Haarausfall; ungünstige Prognosemarker sind:

- "Ausrufezeichen-Haare" zeigen an, dass der Entzündungsprozess noch aktiv ist.

- Grübchen der Nägel

- Hypertonie

- atopische Dermatitis als Kind

Di: - klinische Inspektion und Palpation

Bef: - umschriebene, nichtvernarbende Alopezie mit sichtbaren Follikelostien

- teigiger Tasterdruck der Kopfhaut bei Palpation

- Auflichtmikroskopie (Trichoskopie) 

Bef: gelbe Punkte, "Ausrufezeichen"-Haare, kurze Vellushaare 

- Zug- bzw. Epilationstest im Randbereich

Erg: "Ausrufezeichen"-Haare

Engl: exclamation mark hairs

Bef: 1-2 mm über die Kopfhaut herausragende, meist depigmentierte, keilförmig abgebrochene Haare, die sich zur Kopfhaut verjüngen und beim Herausziehen durch den nun sichtbaren Haarkolben einem Ausrufezeichen ähneln

- Trichogramm

Erg: Zunahme der Telogenhaare im Randbereich der Alopeziederde

- Blutabnahme

Lab: - TPHA, VDRL

Ind: Ausschluss einer Alopecia areolaris specifica als weitere Form der nichtvernarbenden umschriebenen Alopezien

- ANA, Schilddrüsen-Ak (MAK, TAK, TRAK), Antimitochondriale AK (AMA), Belegzellen-Ak

Ind: Assoziation mit Autoimmunerkrankungen

- Gesamt-IgE

Ind: Assoziation mit atopischer Diathese

- 25-Hydroxy-Vitamin D

Lit: Dermatoendocrinol. 2013 Apr 1;5(2):271-3 (Italien); Br J Dermatol. 2014 Mar 21.
<http://doi.org/10.1111/bjd.12980>

- Zink-Serumspiegel

Lit: Int J Dermatol. 2015 Jul 3. <http://doi.org/10.1111/ijd.12769> (Ägypten)

Erg: niedrigere Zink-Serumspiegel bei AA im Vergleich zu Kontroll-Pat. und insbes. bei Therapieresistenz

- Histologie 

Lit: J Invest Dermatol 1995; 104: S26-7

CV: Horizontalschnitte sind besser zu verwerten als Transversalschnitte der Biopsie

Allg: Eine 4 mm Stanzbiopsie vom normalen Kapillitium enthält:

- durchschnittlich 40 Haare (35 Terminal- und 5 Vellushaare; 7/1)

- 93,5% Anagenhaare; 6,5% Telogenhaaren; 13 folliculäre Einheiten und 1-2 folliculäre Stelae/Streamers.

Eine 4 mm Stanze vom Kapillitium bei Alopecia areata enthält:

- durchschnittlich 27 Haare (14 Terminal- und 13 Vellushaare; 1,1/1) mit

- 73% Anagenhaaren und 27% Telogenhaaren, 12 folliculären Einheiten und 7 folliculären Stelae

Erg: - peribulbares lymphozytäres Infiltrat

- Abnahme der Anzahl an Terminalhaaren

- Zunahme der folliculären Stelae

- Abnahme der Anagenhaare

- Zunahme der Telogenhaare!

- oft Zunahme der Katagenhaare

- Zunahme der Vellushaare

- Nachweis von Fettgewebe in der Dermis, Fettinfiltration in den M. arrector pili und dermale Verdrängung der ekrinen Schweißdrüsen-Knäuel in die retikuläre Dermis

Lit: Am J Dermatopathol. 2019 Jan 3. <http://doi.org/10.1097/DAD.0000000000001349>

Zus: Zahl der Haarfollikel erniedrigt, Größe der Haarbulbi erniedrigt, Tiefe der Haarbulbi erniedrigt (Aszension von der Subkutis ins Korium), degenerierte dünne Haare im Follikel (Pelade-Haare), herdförmige Rundzellinfiltrate um die Bulbi (und Talgdrüsen)

Note: keine Hämorrhagie i. G. zur Trichotillomanie

Note: Die Grundkrankheit bleibt in der Mehrzahl der Fälle unklar.

DD: - **Aplasia cutis congenita**

- Basalzellkarzinom

Note: Eine alopezischer Plaque mit arborisierenden Gefäßstrukturen in der Dermatoskopie sollte eine Biopsie zum Ausschluss eines BCC nach sich ziehen, auch wenn perlmuttartige Ränder und Ulzeration fehlen.

Lit: Dermatol Pract Concept. 2021 Jan 29;11(1):e2021129. <http://doi.org/10.5826/dpc.1101a129>

Lit: 

Th: Therapie in Abhängigkeit von Ausdehnung und Typ der Alopecia areata:

- Glukokortikoide

Appl: - lokal

Meth: - Tinkturen/Lösungen

Phar: Dermoxin-Crinale® Lösung

- Clobetasol 0,05% Creme unter Okklusion

Lit: J Am Acad Dermatol 2003; 49: 96-8

PT: CS
Meth: 6 Nächte/Woche über 6 Monate
Ind: Alopecia areata totalis/universalis
Erg: Langzeiterfolge bei < 20%

- intraläsionale Injektion von Kristall-Suspensionen

Phar: Volon A® Kristallsuspension
NW: extrem selten Erblindung, insbes. bei temporaler Applikation
Appl: streng intrakutan

- intraläsionale Injektion mittels Microneedling

Lit: J Cutan Aesthet Surg. 2014 Jan;7(1):63-4 (Indien)
Note: Wahrscheinlich kann allein durch das Microneedling ein haarwachstumsstimulierender Effekt induziert werden, wie tierexperimentelle Daten nahelegen.
Lit: Ann Dermatol. 2016 Oct;28(5):586-592 (Korea)
Erg: Aktivierung des Wnt/ β -Catenin-Signalwegs und von VEGF (im Mausversuch)

- systemisch

Meth: hochdosierte Pulstherapie
Lit: J Am Acad Dermatol. 2016 Feb;74(2):372-374.e5
PT: MA / SR

Ind: schwere Alopecia areata multilocularis/plurifocalis

Note: - weniger erfolgreich bei Alopecia totalis oder universalis oder Alopecia areata vom Ophiasis-Typ
- hohe Rezidivraten auch bei schwerer Alopecia areata in der Kindheit
Lit: Pediatr Dermatol. 2015 Jul-Aug;32(4):481-7 (Schweiz)
PT: CS (18 Pat.)

Appl: i.v., i.m. oder oral

Dos: Methylprednisolon 8 mg/kg i.v. an 3 Tagen alle 4 Wochen (mind. 3 Zyklen)

Altn: - Prednisolon 200 mg p.o. 1x/Woche für 3 Monate
- Dexamethason 0,1 mg/kg an 2 aufeinanderfolgenden Tagen pro Woche unter oraler Supplementation von Kalzium/Vitamin D über durchschnittlich 12,9 Monate
Lit: J Am Acad Dermatol. 2016 May;74(5):1005-7 (Spanien)
PT: CS (31 Pat.)
- Prednison 300 mg/Monat für 3-6 Monate als Pulstherapie
Lit: Ann Dermatol Venereol. 2010 Aug-Sep;137(8-9):514-8
- Triamcinolonacetonid 40 mg/Monat i.m. für 6 Monate, dann alle 1,5 Monate für 1 Jahr
- Methylprednisolon 500 mg/Tag i.v. an 3 Tagen alle 4 Wochen (3 Zyklen)
Lit: Dermatology. 2012 Jun 26. [Epub ahead of print]; J Dermatolog Treat. 2013 Jan 22. [Epub ahead of print]
PT: CS

Note: - Tacrolimus 0,1% Salbe scheint nicht zu funktionieren, was möglicherweise ein Galenik- bzw. Penetrationsproblem ist

Lit: Acta Derm Venereol 2002; 82: 387-8

Altn: ggf. Versuch mit hydrophiler Tacrolimus-Creme

Rp: Tacrolimus 0,1% (bzw. 0,03%) Salbe 60,0, emulgierender Cetylstearylalkohol 15,0, konserviertes Wasser 105,0
Note: Rezepturvorschlag der Apothekerkammer Westfalen-Lippe vom 24.04.2012, Nr. 142, WL/1DO/1

- Pimecrolimus erreicht bei topischer Applikation nur die superfizielle Dermis, was für eine wirksame Beeinflussung der T-Zellen nicht ausreicht. Die Wirkung von systemisch appliziertem Pimecrolimus ist noch zu klären.

- Cyclosporin A zeigte kontroverse Wirkungen.

Lit: J Eur Acad Dermatol Venereol 2002; 16: 417-8

Note: In einer Vergleichsstudie zeigten sich aber Vorteile einer CyA-Therapie gegenüber einer Minipuls-Therapie mit Betamethason.

Lit: Ann Dermatol. 2016 Oct;28(5):569-574 (Korea)

- Janus-Kinase-Inhibitoren

Wirk: Hemmung der Expansion pathophysiologisch beteiligter CD8⁺NKG2D⁺ T-Zellen

Note: Im Unterschied zu Biologika fangen JAK-Inhibitoren die Zytokinsignale nicht im Extrazellulärraum, sondern intrazellulär ab. Sie fungieren quasi als Mittler zwischen Außen und Innen, was zur Namensgebung in Anlehnung an den römischen Gott Janus geführt hat, der mit den beiden in entgegengesetzte Richtungen schauenden Gesichtern als Gott der Türen oder des Anfangs und Endes gilt. Der JAK-STAT-Signalweg  ist nicht spezifisch, sondern umfasst eine Gruppe von Zytokinen.

Lit: - Nat Med. 2014 Sep;20(9):1043-9

Erg: erfolgreiches Nachwachsen der Haare im Tierversuch nach topischer Applikation von Ruxolitinib oder Tofacitinib und bei 3 Pat. nach oraler Gabe von Ruxolitinib (2x20 mg/Tag für 3-5 Monate)

- Am J Hematol. 2015 Jan;90(1):82-3

PT: CR (Pat. mit Alopecia areata universalis und essentieller Thrombozythämie)

Erg: komplette Remission nach Ruxolitinib oral

Stoff: - Baricitinib

Phar: Olumiant[®]

Bed: erster zugelassener Wirkstoff mit EU-Zulassung 2022

Ind: Erwachsene mit schwerer Alopecia areata

Appl: oral, unabhängig von den Mahlzeiten

Dos: 4 mg/Tag, bei eingeschränkter Nierenfunktion ggf. 2 mg/Tag

Wirk: - häufig erst nach 6-12 Monaten

- in Studien erreichten fast 30% der Probanden eine Wiederbehaarung von mindestens 90%

Neg: hohe Kosten

Note: Therapieabbruch bei Patienten mit schwerer Alopecia areata, die nach 1-jähriger Behandlung ein gutes Haarwachstum zeigten, führte bei fast allen Probanden zum Rezidiv. Zumindest bei diesem Kollektiv erscheint eine fortgesetzte Therapie geboten.

Lit: JAMA Dermatol. 2024 Oct 1;160(10):1075-1081. <http://doi.org/10.1001/jamadermatol.2024.2734>

WW: kaum Arzneimittelinteraktionen

NW: am häufigsten: LDL-Erhöhung, Infekte der oberen Atemwegen, Cephalgien, Herpes simplex, Harwegsinfekte

Lit: - 

- J Am Acad Dermatol. 2021 Oct;85(4):847-853. <http://doi.org/10.1016/j.jaad.2021.05.050>

- N Engl J Med. 2022 May 5;386(18):1687-1699. <http://doi.org/10.1056/NEJMoa2110343>

- Br J Dermatol. 2023 Nov 16;189(6):e104. <http://doi.org/10.1093/bjd/ljad415>

- Ritlecitinib

Def: Hemmer von JAK3

Bed: FDA-Zulassung 2023 für schwere Alopecia areata ab dem 12. Lebensjahr

Dos: 50 mg/Tag

NW: mild bis moderat, insbesondere Kopfschmerzen, Nasopharyngitis, Infektionen der oberen Atemwege

- Ruxolitinib

Def: Hemmer von JAK1 und JAK2

Ind: FDA-Zulassung im Jahr 2011 für Myelofibrose

Lit: - JAMA Dermatol. 2015 Dec 9. <http://doi.org/10.1001/jamadermatol.2015.4445>

Ind: Alopecia universalis

Appl: topisch als 0,6% Creme 2x/Tag

- Int J Dermatol. 2017 Mar 21. <http://doi.org/10.1111/ijd.13598>.

PT: CR (2 Pat.)

Appl: oral für > 1 Jahr

- J Am Acad Dermatol. 2019 Oct 14. pii: S0190-9622(19)32898-1. <http://doi.org/10.1016/j.jaad.2019.10.016>

PT: RCT

Erg: kein signifikanter Effekt durch Ruxolitinib 1,5% Creme

- Tofacitinib

Def: Hemmer von JAK3

- Lit:** - JAMA Dermatol. 2015 Dec 2:1-2 (USA)
Erg: Besserung der mit Alopecia universalis assoziierten Onychodystrophie
 - J Eur Acad Dermatol Venereol. 2016 Aug;30(8):1373-8
PT: CR (2 Pat. mit Alopecia universalis)
 - Acta Derm Venereol. 2016 Jun 28. <http://doi.org/10.2340/00015555-2491> (Kiel)
PT: CR
 - J Am Acad Dermatol. 2017 Jan;76(1):22-28 (USA)
PT: CS (90 Pat. mit schwerem Befall)
 - J Am Acad Dermatol. 2019 Sep 6. pii: S0190-9622(19)32688-X. <http://doi.org/10.1016/j.jaad.2019.08.080>
Co: Minoxidil oral
 - Pediatr Dermatol. 2021 Jan;38(1):103-108. <http://doi.org/10.1111/pde.14422>
- Platelet-rich plasma (PRP)
Lit: - Br J Dermatol. 2013 Apr 22. <http://doi.org/10.1111/bjd.12397>. [Epub ahead of print]
PT: RCT (Pilotstudie)
 - Dermatol Ther. 2016 Oct 28. <http://doi.org/10.1111/dth.12437> (Ägypten)
Erg: effektiver als Minoxidil 5% in der Vergleichsstudie
- Fraxel-Laser / fraktionierter CO2-Laser
Lit: ●
Co: insbesondere mit Triamcinolonacetonid
- Phototherapie
Meth: - Creme PUVA
 - orale PUVA
So: - linear polarisierte Infrarotbestrahlung
Lit: Int J Dermatol 2003; 42: 738-40
Ind: milde Formen
 - XeCl-Excimer-Laser 308 nm
Lit: - Lasers Surg Med 2004; 34: 86-90
PT: CR (Erstbeschreibung)
Meth: 60 ns Pulsdauer, Energiedichte 2 mj/qcm, Impulsfrequenz 200 Hz, Spotgröße 1,41 cm, 300-2300 mj/qcm Dosis pro Sitzung, Applikationshäufigkeit bis 2x/Woche
Wirk: vermutlich Induktion einer Apoptose der T-Zellen
Pos: rel. schmerzfrei, Lokalanästhesie entbehrlich
 - J Am Acad Dermatol 2004; 51: 837-8
PT: CS (9 Pat.)
Mat: Talos, Wavelight Laser Technology AG, Erlangen
Appl: 2x/Woche (max. 24 Sitzungen)
 - Pediatr Dermatol. 2009 Sep-Oct;26(5):547-50
PT: CS (9 Kinder)
- Fraxel-Laser
Lit: J Cosmet Dermatol. 2023 Jan 31. <http://doi.org/10.1111/jocd.15630>
Co: Minoxidil, Glukokortikoide topisch
- Photodynamische Therapie (PDT)
Lit: - Clin Exp Dermatol. 2019 Aug 30. <http://doi.org/10.1111/ced.14084>
PT: CS (41 Pat.)
Co: Microneedling
 - Dermatol Ther. 2020 Apr 14:e13416. <http://doi.org/10.1111/dth.13416>
- Induktion einer Kontaktdermatitis
Stoff: - Diphenylcyclopropenon (Fa. Synopharm, Hamburg)
Syn: Kurzbezeichnungen sind Diphencyprone oder DCP
Engl: Diphenylcyclopropenone

EbM: RCT

Wirk: topische Immuntherapie durch läsional erhöhte Expression von TGF-alpha

Meth: - Sensibilisierung an der Kopfhaut oder Körperhaut: 2% Diphenylcyclopropenon in Aceton auf Testpflaster (5x5 cm) für 24 h

Altn: subklinische Sensibilisierung mit DCP

Lit: J Am Acad Dermatol. 2017 Nov 3. pii: S0190-9622(17)32600-2.
<http://doi.org/10.1016/j.jaad.2017.10.042>

Meth: Alle Patienten wurden mit 0,1% DCP sensibilisiert und begannen eine Behandlung mit 0,01% DCP.

- Behandlung (14 Tage später):

Proc: - Ekzemreaktion im obigen Hautareal

Folg: Applikation einer Standardverdünnungsreihe in Aceton mit wöchentlicher Konzentrationserhöhung bis zur Auslösung einer Dermatitis: 0,0000001%, 0,000001%, 0,00001%, 0,0001%, 0,001%, 0,01%, 0,05%, 0,1%, 0,5%, 1%, 2%

- Keine Ekzemreaktion im obigen Hautareal

Folg: Überprüfung der individuellen Sensibilität: 1x/Woche 0,1% auf gesamte Kopfhaut auftragen für 3 Wochen

- Therapiekontrolle: Normalisierung der Telogenrate spricht für ein Sistieren der Alopezie

Co: - Dithranol

Lit: J Am Acad Dermatol. 2015 Apr;72(4):640-50 (Türkei)

PT: retrospektive Fallserie

- Imiquimod

Lit: Australas J Dermatol. 2016 Apr 17. <http://doi.org/10.1111/ajd.12478> (Polen)

Ind: therapieresistente / tolerante Patienten auf DCP

Lit: - 

- J Investig Dermatol Symp Proc. 2015 Nov;17(2):50-5

Note: durchschnittliche Behandlungszeit von 3 Jahren

- Dithranol

Dos: 0,5 bis 2,0%

Appl: für 10-20 min, dann abwaschen

Lit: Pediatr Dermatol. 2017 Jan 3. <http://doi.org/10.1111/pde.13049> (Türkei)

PT: CS (30 Kinder mit ausgeprägter AA)

Appl: Dithranol 1% Salbe für mindestens 9 Monate

Erg: durchschnittliche Zeit von 3 Monaten bis zum Ansprechen (neues Haarwachstum), 33,4% komplette Remission nach 12 Monaten (36,6% partielle Remission)

- Quadratsäuredibutylester

Engl: squaric acid dibutylester

Note: Eine initiale Sensibilisierungsbehandlung ist nicht notwendig.

Lit: J Am Acad Dermatol. 2015 Sep;73(3):471-6 (USA)

- Minoxidil

Appl: - topisch

- oral

Dos: 2,5-5,0 mg/Tag

OTC: Regaine® 2%/5% Lösung, Minoxidil BIO-H-TIN® 2%/5% Lösung

Wirk: unspezifische Verlängerung der Anagenphase; keine Abnahme des perifollikulären Infiltrats

Bed: umstritten

Co: nichtablativer fraktionierter Laser

Lit: J Cosmet Dermatol. 2019 Aug;18(4):1009-1013. <http://doi.org/10.1111/jocd.12883>

- Latanoprost

Def: Prostaglandin F2a-Analogen (zur Glaukom-Therapie)

Lit: - J Eur Acad Dermatol Venereol. 2010 Apr;24(4):481-5

Ind: Alopezie der Wimpern

- Dos:** 0,005% (50 Mikrogramm/ml) Augenlösung zur Nacht
 - Erg:** partielle oder totale Remission bei 45% d. F. (40 Pat.)
 - Dermatol Ther. 2022 Mar 14:e15450. <http://doi.org/10.1111/dth.15450>
 - Ind:** Alopecia areata der Kopfhaut
 - Dos:** 0,005% (50 Mikrogramm/ml) für 12 Wochen
 - Co:** Clobetasol 0,05%
 - Dermatol Ther. 2022 Oct 18:e15943. <http://doi.org/10.1111/dth.15943>
- Bimatoprost
 - Ind:** auch geeignet bei Hypotrichose der Wimpern und/oder Augenbrauen
 - Lit:** Dermatol Surg. 2016 May;42(5):608-17 (USA)
 - PT:** RCT
 - Phar:** Lumigan® 0,3 mg/ml
 - Lit:** - 
 - Dermatology. 2015;230(4):308-13
 - PT:** RCT (Pilotstudie)
 - Pediatr Dermatol. 2016 Jul 4. <http://doi.org/10.1111/pde.12920>
 - PT:** CR (Kind)
- Pentoxifyllin intraläsional
 - Lit:** J Clin Aesthet Dermatol. 2023 Nov;16(11):26-30
 - Dos:** maximal 20 mg (1 ml) pro Sitzung (100 mg/5 ml), Injektionen alle 2 Wochen (bis zu 5 Sitzungen)
- Zink
 - Appl:** p.o.
 - Lit:** Z Hautkr 1996; 71: 175-89
 - PT:** RCT
 - Dos:** - 2x45 mg/Tag für ca. 28 Wochen bei Kindern
 - 3x45 mg/Tag für ca. 28 Wochen bei Erwachsenen
 - OTC:** Unizink®, Zinkorotat POS®
- Vitamin D3
- Dapson
 - Dos:** 100 mg/Tag
 - Ind:** ausgedehnter Befund
 - CV:** off-label, strenge Nutzen-Risiko-Abwägung
 - Altn:** Sulfasalazin
 - Phar:** Azulfidine®, Pleon®
 - Lit:** J Am Acad Dermatol 2002; 46: 541-4
 - PT:** CS
 - Erg:** Ansprechen in 23% d. F.
- Hydroxychloroquin
 - CV:** off-label, strenge Nutzen-Risiko-Abwägung
 - Lit:** J Am Acad Dermatol. 2013 Jun;68(6):1048-9. <http://doi.org/10.1016/j.jaad.2013.02.011>
 - PT:** CR (2 Pat.)
 - Ind:** Alopecia totalis
- Azathioprin
 - CV:** off-label, strenge Nutzen-Risiko-Abwägung
 - Lit:** - Int J Dermatol. 2010 Oct;49(10):1188-93
 - PT:** CS (20 Pat.)
 - J Am Acad Dermatol. 2016 May;74(5):1007-8 (Spanien)
 - Ind:** therapieresistente Alopecia areata universalis
- Methotrexat (MTX)
 - CV:** off-label, strenge Nutzen-Risiko-Abwägung

Lit: Dermatology. 2016;232(2):242-8 (Frankreich)
PT: CS (26 Pat.)
Co: orale Glukokortikoide niedriger bis mittlerer Dosis

- Apremilast

Def: Phosphodiesterase 4-Hemmer (PDE4)

Bed: experimentell

Lit: Eur J Dermatol. 2020 Apr 10. <http://doi.org/10.1684/ejd.2020.3749>, J Dermatol Sci. 2014 Dec 3. pii: S0923-1811(14)00280-1, J Dermatolog Treat. 2019 May 6:1-8. <http://doi.org/10.1080/09546634.2019.1616046>

- Dupilumab

Lit: - JAAD Case Rep. 2020 Oct 15;6(12):1286-1287. <http://doi.org/10.1016/j.jdcrr.2020.10.010>

- JAAD Case Rep. 2021 Jul 27;16:82-85. <http://doi.org/10.1016/j.jdcrr.2021.07.015>

- Cutis. 2022 Nov;110(5):E7-E8. <http://doi.org/10.12788/cutis.0659>

- Arch Dermatol Res. 2024 Jul 23;316(7):487. <http://doi.org/10.1007/s00403-024-03225-4>

Ind: AA im Kindesalter

- Aromatherapie

Lit: - Arch Dermatol 1998; 134: 1349-52

PT: RCT (86 Pat.)

Meth: tgl. Einmassieren essentieller Öle (Thymin, Rosmarin, Lavendel, Zedernholz)

Erg: Besserung bei 41% d. F. im Vergleich zu 15% der Kontrollgruppe

- Skinmed. 2015 Jan-Feb;13(1):15-21

Stoff: Rosmarinöl (Rosmarinus officinalis L.)

 Alopecia areata, Oberkopf



 Alopecia areata, Oberkopf



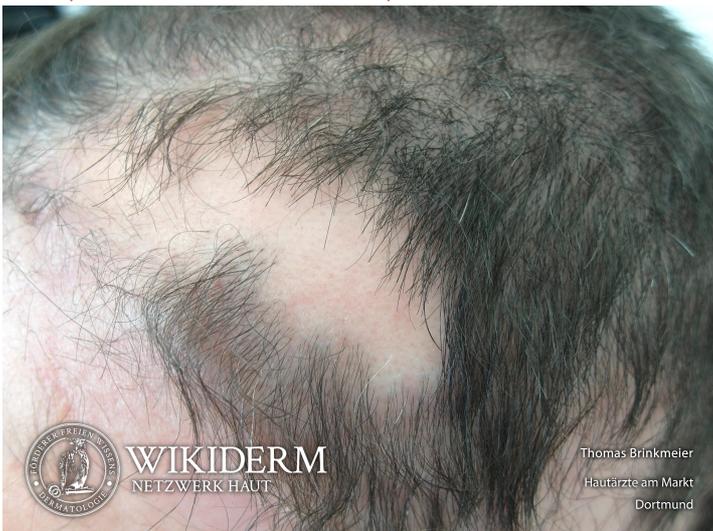
 Alopecia areata, Kopfhaut



 Alopecia areata, Bartbereich



 Alopecia areata multilocularis, Kopfhaut, Fall 2



 Alopecia areata, Bartbereich, Fall 2



 Alopecia areata, Augenbraue



 Alopecia, areata, exclamation mark hair



 Alopecia areata, Wimpernverlust am linken Oberlid



 Normalbefund am kontralateralen rechten Oberlid



 Alopecia areata, Nagelbeteiligung



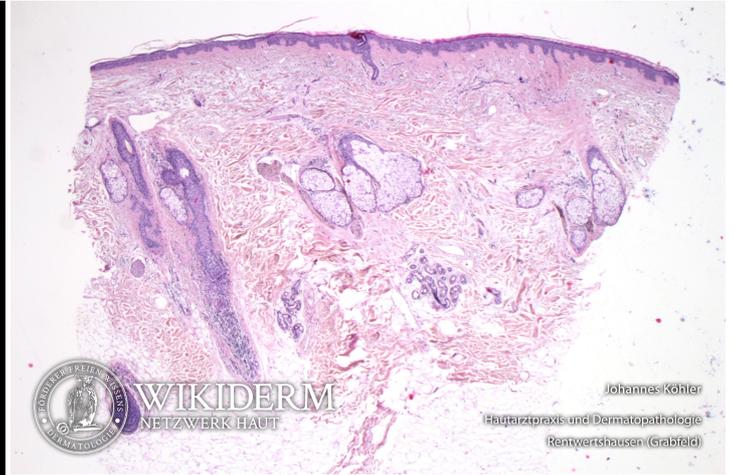
 Alopecia areata, Abb. 1



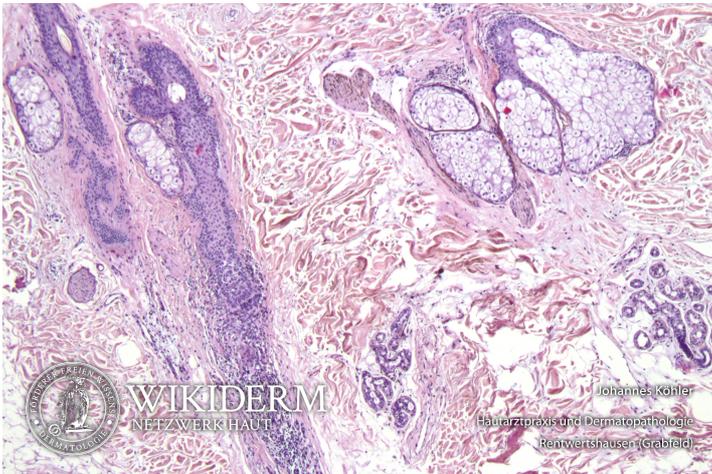
🔍 Alopecia areata, Abb. 2



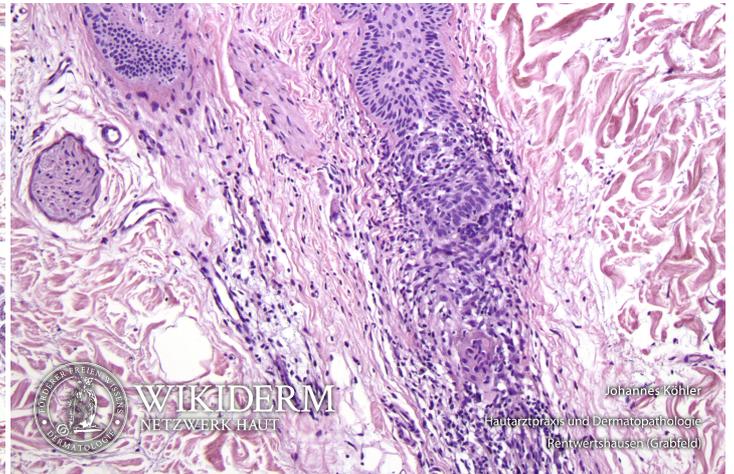
🔍 Alopecia areata, Abb. 1



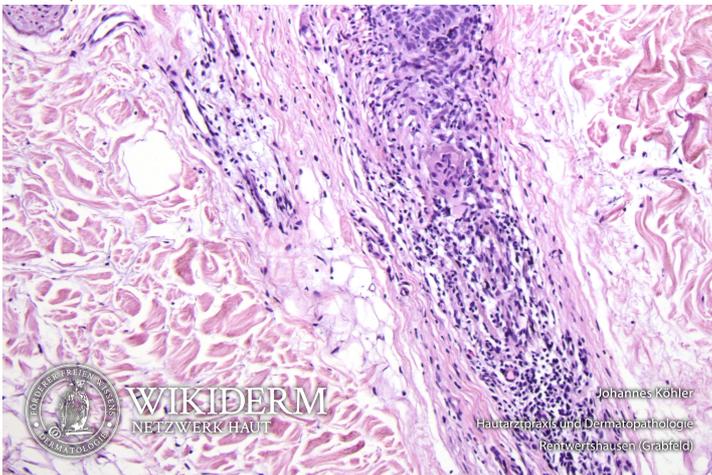
🔍 Alopecia areata, Abb. 2



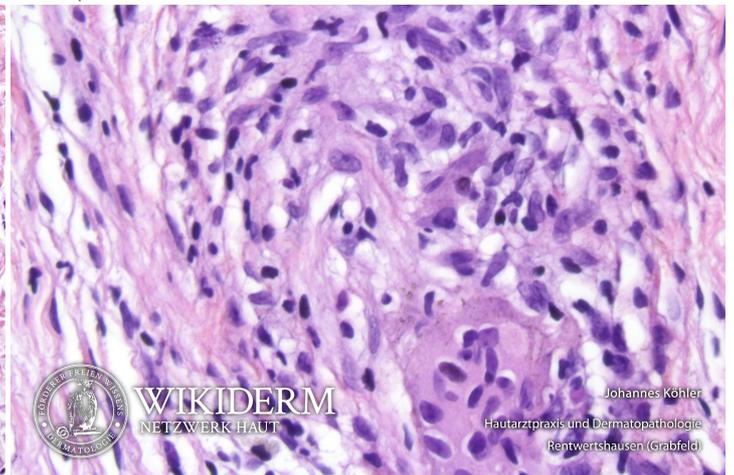
🔍 Alopecia areata, Abb. 3



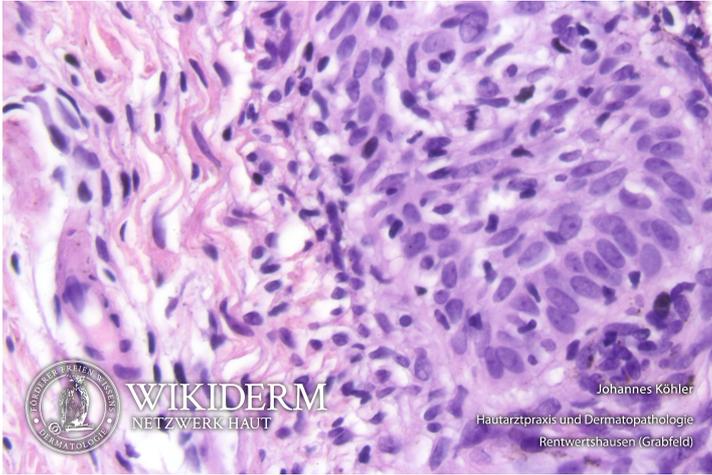
🔍 Alopecia areata, Abb. 4



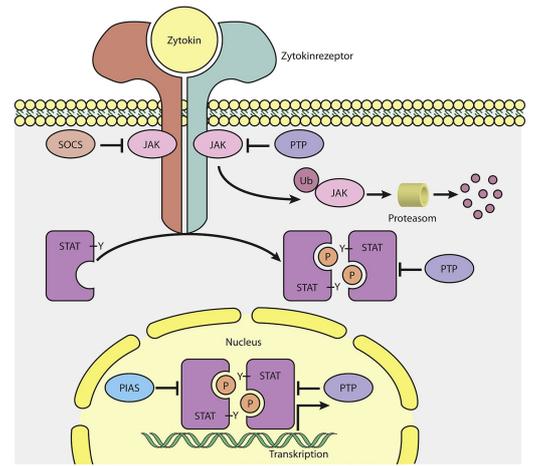
🔍 Alopecia areata, Abb. 5



📌 Alopecia areata, Abb. 6



📌 JAK-STAT-Signalweg



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 **CNH:** 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) **Zn.:** Zustand nach