



WIKIDERM

NETZWERK HAUT

AKTINISCHE KERATOSE (AK)

Syn: solare Keratose, Keratosis actinica, keratinozytäre intraepidermale Neoplasie (KIN)

Engl: solar keratosis, actinic keratosis, senile keratosis

Def: UVB-induzierte intraepidermale Neoplasie im Sinne eines In-situ-Plattenepithelkarzinoms mit i. d. R. fehlender Morbidität, aber potentielltem Transformationsrisiko in ein invasives Plattenepithelkarzinom

Vork: - Prävalenz von 2,7% in Deutschland und von 11,5% in der Gruppe der 60-70jährigen (Jahr 2012)

- Inzidenz von 11-26% in nördlichen Ländern mit steigender Tendenz

- Männer überwiegen Frauen

Ät: chronische, lebenslange, kumulative Sonnenexposition

Folg: - Mutationen im p53-Tumorsuppressorgen (p53 = Apoptoseinduktor)

- Änderungen in der Transkriptions-Aktivität in der Dermis

Lit: J Invest Dermatol. 2023 Jan 26:S0022-202X(23)00018-0. <http://doi.org/10.1016/j.jid.2022.12.021>

TF: - Sorafenib (Proteinkinase-Hemmer)

Lit: Int J Dermatol. 2011 Apr;50(4):396-402

- homozygote Filaggrin-Mutationen

Lit: J Eur Acad Dermatol Venereol. 2017 Feb 18. <http://doi.org/10.1111/jdv.14172>

KL: - meist multiple, 0,5-1,0 cm große, scharf und unregelmäßig begrenzte rötliche Papeln mit festhaftender, gelblicher Hyperkeratose

- initial feine Teleangiektasien in 1-2 mm großem Areal (die Hyperkeratose entsteht erst später)

- gelegentlich pigmentiert    **11**

ALM: Weiße Follikel, Schuppen und teils rötliche Farbtöne sprechen eher für pigmentierte aktinische Keratosen; intensive Pigmentierung und graue rhomboidale Linien sprechen eher für eine Lentigo maligna.

Lit: Br J Dermatol. 2015 Dec 21. <http://doi.org/10.1111/bjd.14355> (Österreich)

Hi: 

Lok: Prädisloktionsstellen: chronisch sonnenexponierte Hautareale (z. B. Handrücken, Oberkopf)  **14**

So: - multiple AK

Def: mind. 6 voneinander abgrenzbare Läsionen pro Feld oder betroffener Körperregion


- Feldkanzerisierung

Def: mind. 6 Läsionen pro Feld auf chronisch aktinisch geschädigter Haut

ALM:  **11**

Bef: - rotes Pseudonetzwerk ("Erdbeermuster") mit feiner Schuppung

- vereinzelt weiße Kreise

- 4-Punkte-im-Quadrat-Muster (bei Polarisation)  **2**

Engl: rosettes

Def: Rosetten sind eine dermatoskopische Struktur aus vier symmetrischen, strahlend weißen Kügelchen, die analog zu einem vierblättrigen Kleeblatt quadratisch angeordnet sind. Sie werden nur bei polarisierter Dermatoskopie beobachtet, möglicherweise aufgrund einer Wechselwirkung von polarisiertem Licht mit keratingefüllten Adnexöffnungen.

Note: nicht spezifisch für aktinische Keratosen, ggf. auch bei anderen Dermatosen auftretend wie z.B. Narben, Histiocytozen, Mollusca contagiosa, Plattenepithelkarzinomen, Basalzellkarzinomen, Melanomen, melanozytären Nävi, diskoidem Lupus erythematoses, papulopustulöser Rosacea oder T-Zell-Pseudolymphomen

Lit: Dermatol Pract Concept. 2022 Apr 1;12(2):e2022069. <http://doi.org/10.5826/dpc.1202a69>

Kopl: maligne Entartung zum invasiven Plattenepithelkarzinom

Hi: 

Vork: - ca. 1-15% d.F. in 10 J. (in Deutschland im Mittel bei 6%)

- ca. 10-20% d.F. in 10 J. bei multiplen AK

- ca. 30% d.F. in 10 J. bei multiplen AK und Immunsuppression

CV: In einem systematischen Review von 2013 wurde die Progressionsrate von AK zu SCC mit 0-0,075% pro Läsion pro Jahr angegeben bzw. 0,53% pro Läsion pro Jahr bei Pat. mit früheren SCC. Die spontane Regressionsrate pro Läsion betrug 15-63% nach 1 Jahr; die Rezidivrate pro Läsion 1 Jahr nach Spontanregression betrug 15-53%.

Lit: Br J Dermatol. 2013 May 6. <http://doi.org/10.1111/bjd.12420>

PT: SR

Note: Die Sequenz "Aktinische Keratose wird zum Spinaliom" ist analog zur Entwicklung von Uteruskarzinomen über die Vorstufen "zervikale intraepitheliale Neoplasie" (CIN)

Hi: - klassischer Typ ③ ④

Bef: - charakteristischer Wechsel zwischen Orthokeratose und Parakeratose ("pink and blue")

- Fehlen eines Stratum granulosum

- Wechsel zwischen epidermaler Atrophie und Hyperplasie

- basal betonte Kern- und Zelltypen

- große hyperchromatische Kerne der Basalzellen

- fokale Proliferation basaloider Zellen

- solare Elastose

- diffuses lymphohistiozytäres Infiltrat im oberen Korium

- hypertropher Typ ① ②

Bef: betonte Akanthose

So: Maximalbefund unter dem klinischen Bild eines Cornu cutaneum ①

- atropher Typ

Bef: epidermale Atrophie

- bowenoider Typ

Bef: - flach papulös statt verruciform

- ausgeprägte Kernatypien auch in höheren Schichten ③

- akantholytischer Typ ③ ④ ⑤

Bef: - zusätzlich fokale suprabasale Spaltbildung und Akantholyse

- lichenoider Typ ③ ④

Bef: - zusätzlich bandförmiges lymphohistiozytäres Infiltrat in der oberen Dermis

- pigmentierter Typ

Pa: - AK I

Def: atypische Keratinozyten im unteren Drittel der Epidermis

Bed: möglicherweise für die Entwicklung invasiver Karzinome mindestens so bedeutsam wie die sequentielle Entwicklung von AK I über AK II zu AK III

Lit: J Eur Acad Dermatol Venereol. 2014 Nov 26. <http://doi.org/10.1111/jdv.12848> (Spanien)

- AK II

Def: atypische Keratinozyten in den unteren Zweidritteln der Epidermis

- AK III

Def: atypische Keratinozyten durchsetzen die gesamte Epidermis

DD: - Röntgenkeratosen (**Radiodermatitis**)

- Arsenkeratosen

- Spinaliom

- Verrucae

Prop: - Lichtschutz

OTC: z.B. Eucerin® Actinic Control (PZN: 16152019) (Fa. Beiersdorf AG), SunsiMed®, Actinica® Lotion, Eryfotona AK®, Anthelios KA®

- Fettarme Diät (Fettanteil von max. 20% der gesamten Kalorienzufuhr)

Lit: N Engl J Med 1994; 330: 1272-5

PT: RCT

Bed: Empfehlung nicht allgemein etabliert

Th: - Externa-Behandlung

Stoff: - Retinoide

Bed: rückläufig

Stoff: - Tretinoin 0,05%

Phar: Cordes VAS Creme®, Airol Creme®

EbM: RCT

- Isotretinoin 0,1%

Phar: Isotrex® Creme 0,1%

Appl: 2x/Tag für ca. 6 Monate

Lit: J Am Acad Dermatol 1994; 30: 447-51

PT: RCT

Erg: Effektivität nur im Gesicht, nicht jedoch an Kopf oder Extremitäten

- Adapalen 0,1%

Phar: Differin® Gel/Creme, Dipalen® Gel/Creme

Lit: J Am Acad Dermatol 2003; 49: 83-90

PT: RCT

Appl: 1x/Tag für 4 Wochen, dann (bei Verträglichkeit) 2x/Tag bis zu 9 Monate

- Diclofenac 3% in Hyaluron-Gel 2,5%


EbM: mehrere RCT

Phar: Solaraze®, Solacutan®

Appl: 2x/Tag für 60-90 Tage (max. 8 g/Tag bzw. 200 qcm)

Lit: Int J Dermatol 2001; 40: 709-13; Br J Dermatol 2002; 146: 94-100

PT: RCT

NW: kontaktallergische Reaktionen auf Diclofenac sind möglich  2

- Imiquimod

EbM: mehrere RCT

Phar: - Aldara®

Dos: 5%

Appl: 2-3x/Woche für 3-16 Wochen (max. 25 qcm)

Altn: - zyklische Applikation

Bsp: 3x/Woche für 4 Wochen, dann 4 Wochen Pause, dann ggf. 2. und 3. Zyklus

- 1x/Woche (low-dose) für 24 Wochen

Lit: J Am Acad Dermatol 2009; 60: 59-62

- Zyclara®

Dos: 3,75%

Appl: auf Gesicht oder Kopfhaut 1x/Tag abends für 2 Wochen, dann 2 Wochen Pause, dann nochmals 1x/Tag für 2 Wochen

Note: bis zu 2 Beutel Creme pro Anwendung auf das Therapieareal (gesamtes Gesicht oder Kopfhaut - nicht auf beide)

Co: Kryotherapie vorab

Lit: J Clin Aesthet Dermatol. 2013 Feb;6(2):36-43

NW: Hautreizungen bis Pustelbildung, narbenfreie Abheilung  3

DD: (häemorrhagischer) Herpes zoster

- Resiquimod 0,01-0,03%

Def: Toll-like-Rezeptor 7/8-Agonist

Eig: etwa 100fach stärkere Wirkung als Imiquimod

NW: starke Lokalreaktionen und Fieber bei ca. 35% d. F.

Lit: Br J Dermatol 2008; 159: 205-10

PT: RCT

Bed: experimentell

- 5-Fluorouracil

Wirk: 5-FU wirkt, indem es die Thymidylatsynthetase hemmt, die DNA- und RNA-Synthese stört und p53 aktiviert, was zur Zellapoptose von schnell proliferierenden Zellen führt

Bed: höchste Clearance-Rate im Vergleich von 8 Standardtherapie bei nicht-immunsupprimierten Pat. im Jahr 2013

Lit: Br J Dermatol. 2013 Mar 29. <http://doi.org/10.1111/bjd.12343>. [Epub ahead of print]

PT: MA

Erg: 5-FU > (ALA-PDT = Imiquimod = Ingenolmebutat = MAL-PDT) > Kryotherapie > Diclofenac/Hyaluronsäure > Placebo

Phar: - Efudix Salbe® 5%

Appl: 1-2x/Tag dünn für 2-4 Wochen bzw. bis zum Auftreten einer Erosion (max. 500 qcm)

- Tolak® 40 mg/g Creme

Ind: bei Erwachsenen zur Behandlung der nicht hyperkeratotischen, nicht hypertrophen aktinischen Keratosen (Grad I und II nach Olsen) von Gesicht, Ohren und/oder Kopfhaut

Appl: 1x/Tag für 4 Wochen

KI: Allergie gegen einen der Inhaltsstoffe, Erdnuss- oder Sojaallergie, Schwangerschaft, Stillzeit

CV: - nicht auf offene Wunden oder barrieregeschädigte Haut

- Photosensitivität bedingt UV-Schutz während der Applikation

WW: nicht zusammen mit Brivudin, Sorivudin und Analoga, da diese zu einer starken Erhöhung der Plasmakonzentration von 5-FU und der damit einhergehenden Toxizität führen. (Die antiviralen Nukleoside Brivudin und Sorivudin sind starke Hemmstoffe des 5-FU-abbauenden Enzyms Dihydropyrimidin-Dehydrogenase.)

- Actikerall®

Inh: 0,5% 5-FU mit Salicylsäure 10% und Dimethylsulfoxid (DMSO)

Appl: 1x/Tag für (3-)6-12 Wochen (max. 25 qcm bzw. bis zu 10 Einzelläsionen)

Note: empirische Wirksamkeit auch bei Anwendung an jedem 2. Tag (insbes. im Falle stark entzündlicher Lokalreaktionen)

Ind: hyperkeratotische AK, insbesondere auch an den Extremitäten und Handrücken

Lit: - Clin Ther 2002; 24: 990-1000 und 2001; 23: 908-20

PT: RCT

Appl: 1x/Tag für 4 Wochen

- Cutis 2002; 70: 335-9 und 2008; 81: 509-16

PT: RCT

- Arch Dermatol 2004; 140: 813-6

PT: RCT

Appl: 1x/Tag für 1 Woche (gefolgt von Kryotherapie)

Erg: signifikant höhere Effektivität nach 6 Monaten als Kryotherapie allein

Pos: Folgende Aussagen gelten für die 0,5% Creme vor Zulassung von Actikerall® in Deutschland 2011

- kumulative Menge im Urin nur 1/40 im Vergleich zu 5-FU 5% (bei 1/10 Konzentration)

- höhere kutane Einlagerung als bei 5-FU 5%

- gleiche Effektivität wie 5-FU 5%

- wahrscheinlich "sicherer" als die höher konzentrierte Creme

Co: Zur Reduktion des therapeutischen Erythems hat sich Vaseline 2x/Tag bewährt und zeigte in einer randomisierten Studie eine bessere Wirkung als eine Hautpflegecreme oder Clobetasolpropionat.

Lit: J Dermatolog Treat. 2019 Mar 1:1-15. <http://doi.org/10.1080/09546634.2019.1589638>

- Ingenolmebutat



Def: makrozyklischer Diterpenester im Saft der Gartenwolfsmilch (Euphorbia peplus)

Note: Hausmittel in Australien gegen Warzen und Hauttumore

Phar: Picato®-Gel

Dos: - 150 mcg/g (0,015%) für Gesicht und Kopfhaut 1x/Tag für 3 Tage (max. 25 qcm)

- 500 mcg/g (0,05%) für Stamm und Extremitäten 1x/Tag für 2 Tage (max. 25 qcm)

- EbM:** RCT
- CV:** 1/2020 Ruhen der Zulassung aufgrund des Risikos von malignen Hautveränderungen (Untersuchungen der EMA)
- Ind:** nichthyperkeratotische, nichthypertrophe aktinische Keratosen
- Wirk:** - Induktion von Apoptose atypisch veränderter Keratinozytenester
 - Chemotaxis von Neutrophilen über Proteinkinase-C-abhängige Zyklokinausschüttung (IL-8, TNF-alpha)
 - Reduktion der Expression von Ki67 und VEGF in Keratinozyten
 - spezifische Wirkung auf p53-mutierte Zellen
- NW:** - lokale Hautreizungen und Pusteln, narbenfreie Abheilung ₂
- Note:** Potente Glukokortikoide wie Clobetasol scheinen die Reaktionen nicht lindern zu können.
- Lit:** J Am Acad Dermatol. 2016 Jan 22. pii: S0190-9622(15)02511-6.
<http://doi.org/10.1016/j.jaad.2015.11.034> (Dänemark)
- PT:** RCT
- Blasenbildung (selten) 
- Pos:** leicht anzuwenden, schneller Wirkeintritt, kurze Behandlungszeit, hohe Adhärenz, komplette Remission bei 42,2% (Kopfhaut, Gesicht) bzw. 34,1% (Rumpf, Extremitäten), nachhaltige Abheilung (über 80% d. F. auch nach 1 Jahr)
- Note:** Einzelfallberichte über die Entwicklung schnell wachsender Plattenepithelkarzinome im Anschluss an Lokalthherapie aktinischer Keratosen mit Ingenolmebutat mit fraglicher Kausalität
- Lit:** Br J Dermatol. 2015 Dec;173(6):1514-7 (Spanien)
- PT:** CR (2 Pat.)
- Tirbanibulin Salbe
- Phar:** Klisyri®
- Wirk:** Mitosehemmung/Apoptoseinduktion durch Inhibition der Src-Kinase-Signalwege und Tubulin-Polymerisation
- Ind:** Feldtherapie nicht-hyperkeratotischer, nicht-hypertropher aktinischer Keratosen an Gesicht oder Kopfhaut
- Appl:** 1x/Tag für 5 Tage
- NW:** meist nur flüchtige lokale Reizungen
- Pos:** - kurze Anwendungsdauer
 - keine Induktion von Photosensibilität oder -toxizität
 - NW häufig erst nach der Behandlungszeit von 5 Tagen (d.h. günstig für die Compliance)
- Neg:** Wirkung relativ kurzzeitig (relativ viele Rezidive nach 1 Jahr)
- Kaliumhydroxid 5% Lösung
- OTC:** Solcera®
- Ind:** - aktinische Keratosen bei Erwachsenen mit intaktem Immunsystem
 - bis zu 10 Läsionen Olsen-Grad I-II
 - max. 2 cm Durchmesser je Läsion
- Appl:** - 2x/Tag für 14 Tage (On-Phase)
 - Pause für 14 Tage (Off-Phase)
 - fakultativ zweiter und dritter Zyklus bei partieller Remission
- Podophyllotoxin 25% Lsg.
- Rp:** Podophyllotoxin 25,0 in alkoholischer Lösung (90% Ethanol) ad 100,0
- Appl:** max. 7 qcm pro Sitzung über 4-6 h
- Wirk:** Mitosehemmung
- Piroxicam 1% Gel
- Lit:** Am J Clin Dermatol. 2010;11(1):45-50
- Bed:** experimentell
- Zinksulfat 25% Lösung
- Lit:** J Cutan Aesthet Surg. 2012 Jan;5(1):53-6
- Bed:** experimentell
- Colchicin

- Lit:** - Dermatology 2000; 200: 346-8
- Appl:** 1% als Gel 2x/Tag
- J Dermatolog Treat 2001; 12: 199-203
- PT:** RCT
- Appl:** 2x/Tag 0,5% oder 1% Creme für 10-20 Tage
- Erg:** gleiche Effektivität der beiden Konzentrationen
- IFN-alpha
- Appl:** intraläsional
- Lit:** Arch Dermatol 1986; 122: 779-82
- PT:** RCT
- Betulin
- Lit:** J Dtsch Dermatol Ges. 2009 Feb;7(2):128-33
- PT:** RCT
- Appl:** als Betulin-basiertes Oleogel
- TCA 30-50%
- Bed:** empirisch gute Wirksamkeit nach Einreiben der Lösung mit Wattestäbchen
- Lit:** Photodermatol Photoimmunol Photomed. 2015 Feb 7. <http://doi.org/10.1111/phpp.12164> (Italien)
- Peeling
- Bsp:** hochkonzentrierte Glykolsäure > 15% (anschließend Abrieb mit Kompresse)
- physikalische bzw. apparative Therapie
- Meth:** - Kryotherapie mit flüssigem Stickstoff für 10-30 sec
- Kürettage oder Shave-Exzision
- Laservaporisation
- Mat:** CO2-Laser, Erbium-YAG-Laser
- Dermabrasion
- kaltes atmosphärisches Plasma
- Mat:** teilweise ionisiertes Gas, das eine Mischung aus reaktiven Sauerstoff- und Stickstoffspezies enthält
- Lit:** J Eur Acad Dermatol Venereol. 2020 Jun 12. <http://doi.org/10.1111/jdv.16735>
- **photodynamische Therapie**
- EbM:** multiple RCT
- Mat:** - 20% 5-ALA
- So:** selbstklebendes Pflaster mit 5-ALA
- Lit:** Br J Dermatol. 2010 Feb 1;162(2):410-4
- PT:** RCT
- BF-200 ALA (Nanoemulsion)
- Phar:** Ameluz®
- Inh:** 7,8% ALA
- Lit:** Br J Dermatol. 2010 Aug;163(2):386-94
- PT:** RCT
- Methyl-5-ALA
- Phar:** Metvix®
- Lit:** J Am Acad Dermatol 2002; 47: 258-62; J Dermatolog Treat 2003; 14; 99-106
- Meth:** Methyl-5-ALA (160 mg/g) 3 h vor Bestrahlung mit rotem Licht (570-670 nm) mit 75 J/qcm (2 Sitzungen im Abstand von 7 Tagen) versus Kryotherapie (1 Sitzung)
- Erg:** PDT zeigt nach 1 Sitzung vergleichbare Effektivität wie Kryotherapie, aber bessere kosmetische Ergebnisse; Überlegenheit der PDT bei 2 Sitzungen
- Note:** Anwärmen der Extremitätenhaut nach ALA-Applikation soll die Effektivität der PDT steigern.
- Lit:** Dermatol Surg. 2015 Oct 5. [Epub ahead of print] (USA)
- Co:** - Imiquimod 5% Creme zur Nachbehandlung
- Lit:** J Drugs Dermatol. 2009 Jan;8(1):35-9; J Am Acad Dermatol. 2012 Apr;66(4):e131-7

PT: RCT

- Polypodium leucotomos

Appl: oral

OTC: Heliocare ultra®

Lit: Dermatol Surg. 2015 Aug;41(8):898-902 (Italien)

Erg: erhöhte Clearance-Rate bei adjuvanter Gabe 1 Woche nach der zweiten PDT-Sitzung beginnend

So: - Laser-assistierte Photodynamische Therapie

Meth: Applikation von 20% 5-ALA für mind. 3 h mit anschließender Laserung mittels langgepulstem Farbstofflaser (595 nm)

Lit: - Arch Dermatol 2003; 139: 1313-20

PT: CT

- J Drugs Dermatol 2003; 2: 629-35

PT: RCT

Erg: niedrigere Effektivität von PDT mit gepulstem Farbstofflaser im Vergleich zur PDT mit blauem Licht oder 5-FU topisch

Altn: Microneedling statt Laserung

Lit: J Am Acad Dermatol. 2020 Feb;82(2):515-519. <http://doi.org/10.1016/j.jaad.2019.09.037>

- photodynamische Photorejuvenation

Przp: 5-ALA plus Intense pulsed light (IPL)

Lit: Dermatol Surg 2002; 28: 742-4

PT: CS

Appl: 2 Sitzungen im Abstand von 1 Monat

Meth: - Applikation einer dicken Schicht (0,2 g/qcm) 20% 5-ALA auf die AK unter Folienokklusion für 4 h

- Bestrahlung mit Cutoff-Filter bei 615 nm

- 40 J/qcm, gedoppelter Puls von 4 ms, Verzögerung von 20 ms

- Bestrahlung des restlichen Gesichts (nach 2 h EMLA-Creme) mit den Parametern publiziert in Dermatol Surg 2000; 26: 835-43

- systemische Therapie

Stoff: - Acitretin

Phar: Neotigason®, Acicutan®

Dos: - 20-30 mg/Tag für ca. 3 Wochen

- 0,2 mg/kg/Tag

Lit: J Am Acad Dermatol 2003; 49: 407-12

PT: RCT

Ind: prä-maligne Hautveränderungen bei Nierentransplantierten

Erg: signifikante Abnahme der Zahl an AK, jedoch unveränderte Inzidenz der Entwicklung neuer kutaner Malignome

Ind: großflächiger Befall mit relativer Therapieresistenz

- Nicotinamid

Lit: - J Invest Dermatol. 2012 May;132(5):1497-500

PT: RCT

- Eur J Dermatol. 2017 Aug 1;27(4):382-385. <http://doi.org/10.1684/ejd.2017.3025>

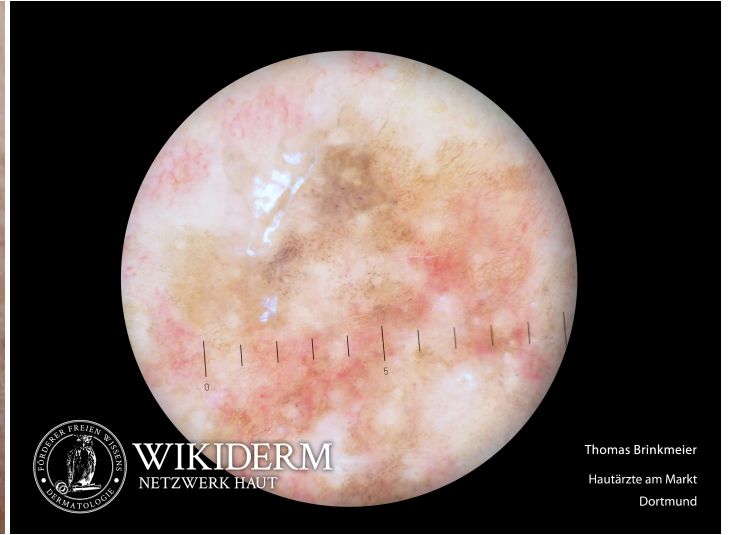
PT: Fall-Kontroll-Studie

Dos: 500 mg/Tag

 pigmentierte aktinische Keratose, Decolleté



 pigmentierte aktinische Keratose, Decolleté



 pigmentierte aktinische Keratose, Stirn



 pigmentierte aktinische Keratose, Stirn



 pigmentierte aktinische Keratose, Oberkopf



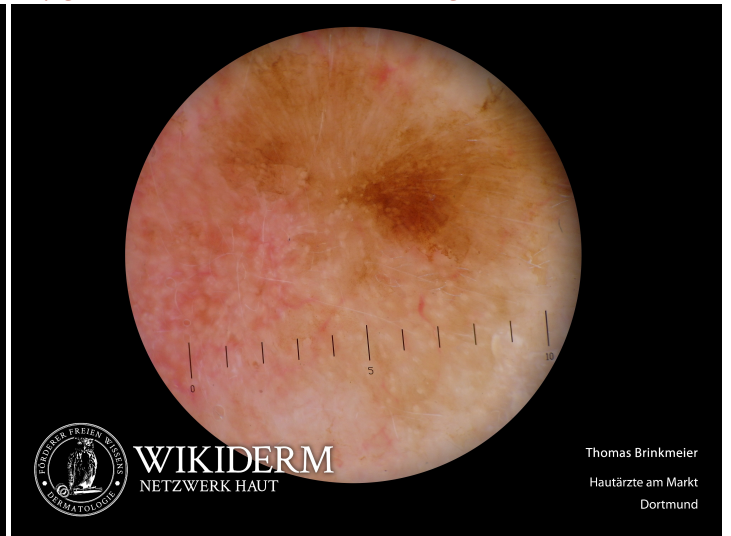
 pigmentierte aktinische Keratose, Schläfe, Abb. 2



🔪 pigmentierte aktinische Keratose, Brust, Abb. 3



🔪 pigmentierte aktinische Keratose, Wange, Abb. 4



🔪 pigmentierte aktinische Keratose, Oberkopf, Abb. 5



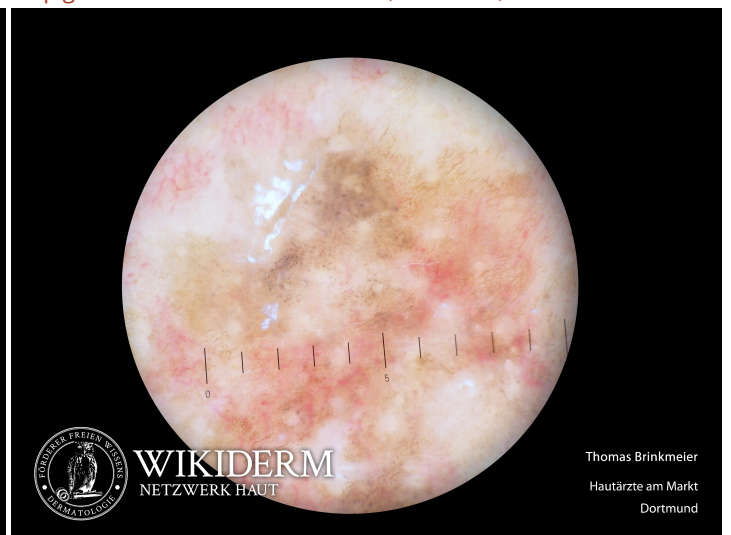
🔪 pigmentierte aktinische Keratose, Stirn, Abb. 6



🔪 pigmentierte aktinische Keratose, Oberkopf, Abb. 7



🔪 pigmentierte aktinische Keratose, Decolleté, Abb. 8



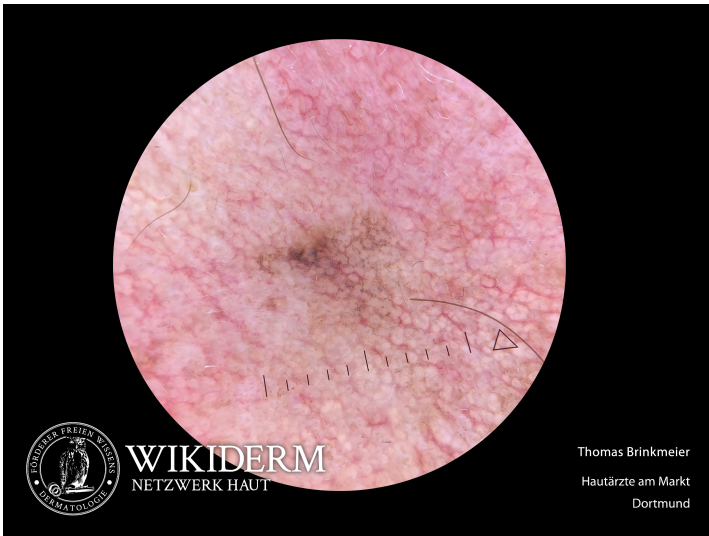
 pigmentierte aktinische Keratose, Oberlippe, Abb. 9



 pigmentierte aktinische Keratose, Schläfe, Abb. 10



 pigmentierte aktinische Keratose, Schläfe, Abb. 11



 Aktinische Keratose, Nasenspitze



 Aktinische Keratosen, Gesicht u. Ohr, Feldkanzerisierung



 Aktinische Keratosen, Schläfen, Feldkanzerisierung



Aktinische Keratosen, Wange, Feldkanzerisierung



Aktinische Keratose, großflächig, Oberkopf



Aktinische Keratosen, hyperkeratotisch, Oberkopf



Aktinische Keratosen, Kopfhaut, Feldkanzerisierung



Aktinische Keratosen, Kopfhaut, Feldkanzerisierung, Fall 2



Aktinische Keratosen, Kopfhaut, Feldkanzerisierung, Fall 3



Aktinische Keratosen, Kopfhaut, Feldkanzerisierung, Fall 4



Aktinische Keratosen, Brust, Feldkanzerisierung



Aktinische Keratosen, Handrücken, Feldkanzerisierung



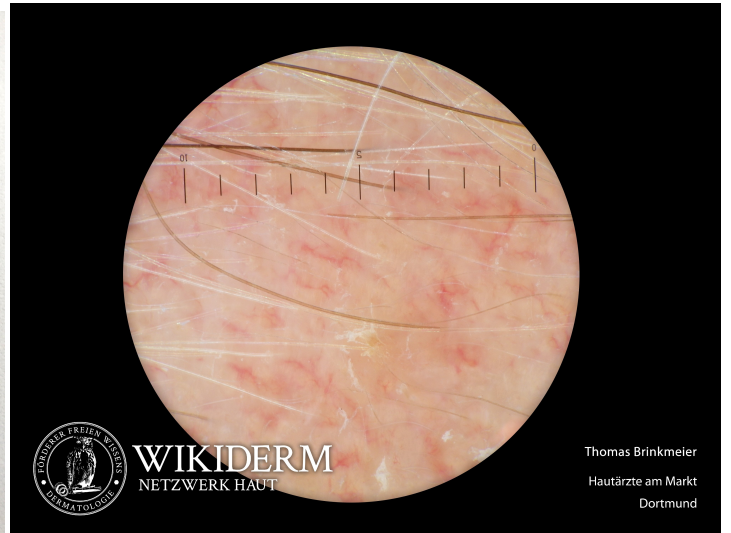
Aktinische Keratosen, Handrücken, Feldkanzerisierung, Fall 2



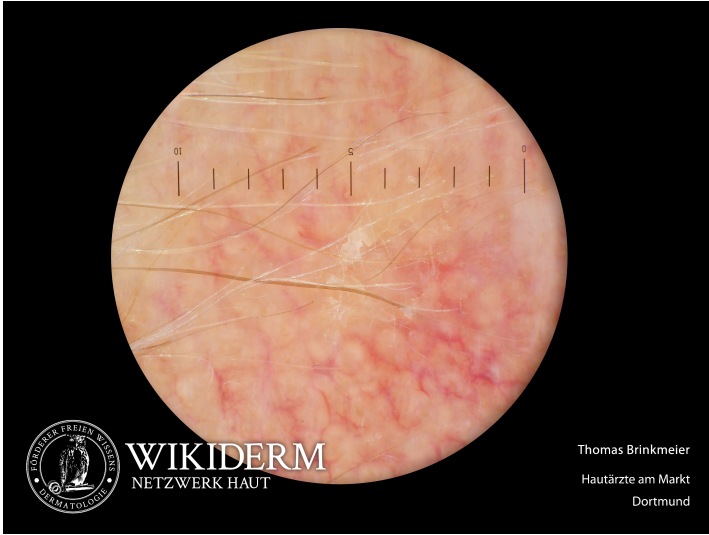
Aktinische Keratosen, Handrücken, Feldkanzerisierung unter 5-FU-Therapie, Fall 3



Aktinische Keratose, Abb. 1



🔪 Aktinische Keratose, Abb. 2



🔪 Aktinische Keratose, Abb. 3



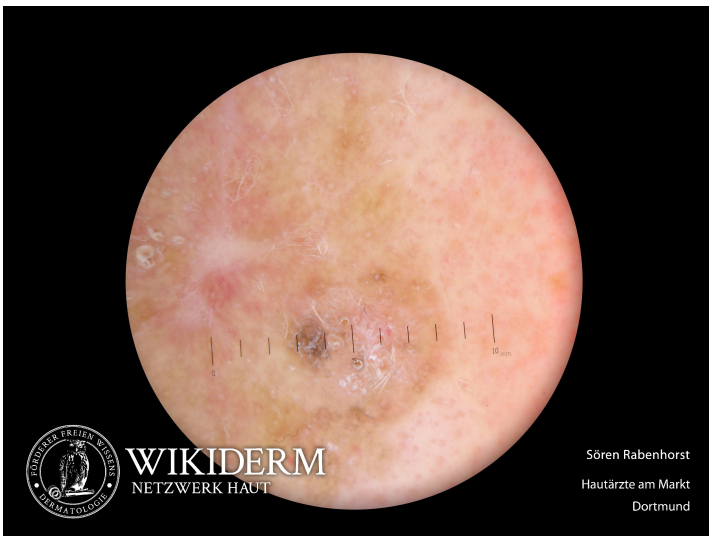
🔪 Aktinische Keratose, Abb. 4



🔪 Aktinische Keratose, Abb. 5



🔪 Aktinische Keratose, Abb. 6



🔪 Aktinische Keratose, Abb. 7



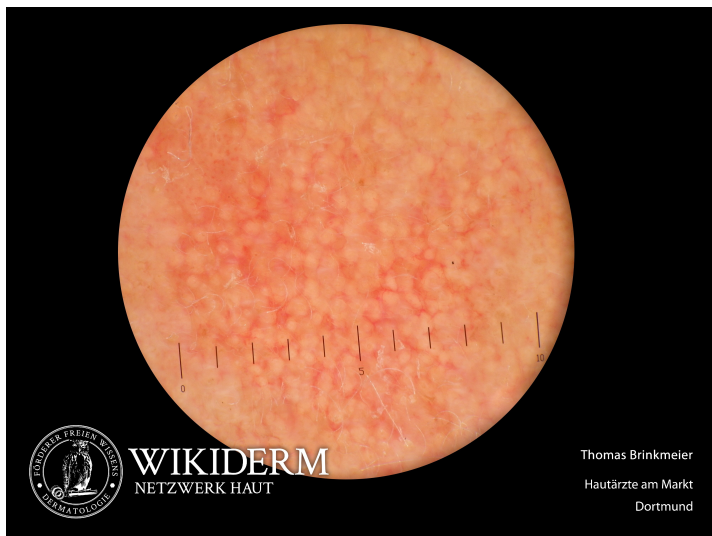
🔍 Aktinische Keratose, Abb. 8



🔍 Aktinische Keratose, Selbstbräunungscreme, Abb. 9



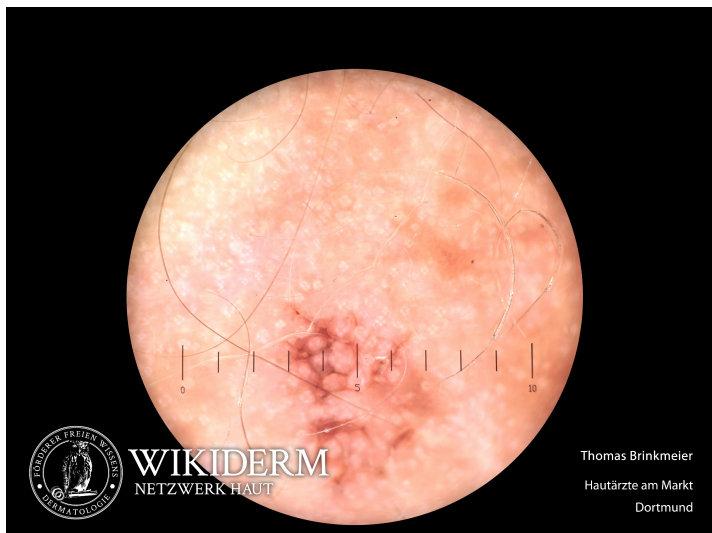
🔍 Aktinische Keratose, Abb. 10



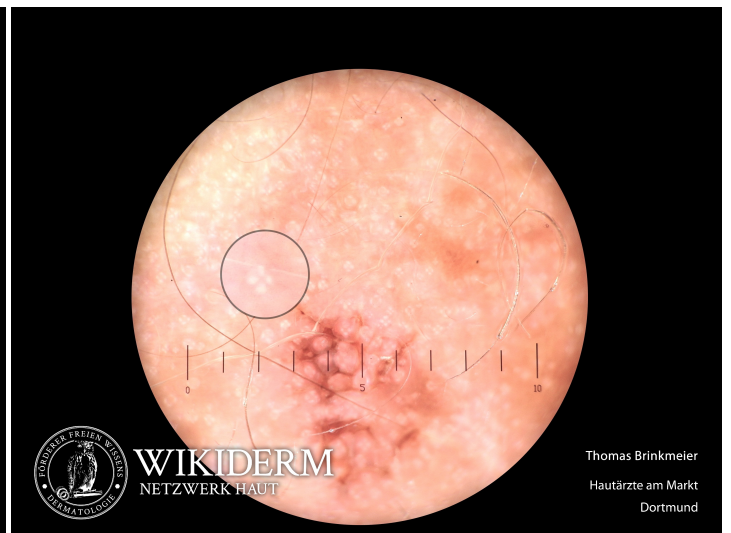
🔍 Aktinische Keratose, Abb. 11



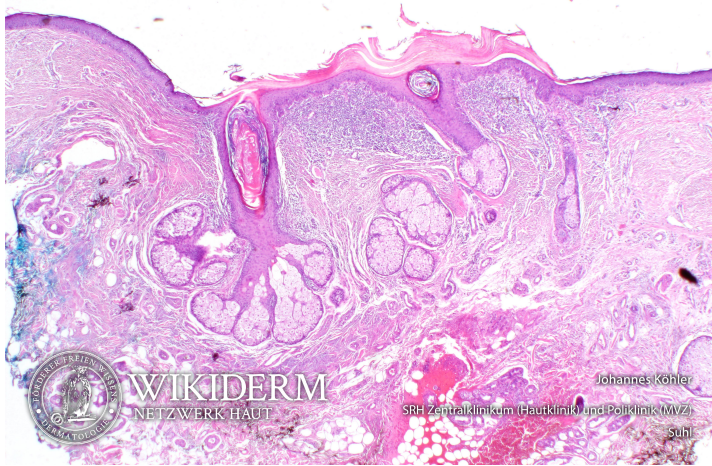
🔍 pigmentierte aktinische Keratose mit 4-Punkte-im-Quadrat-Muster



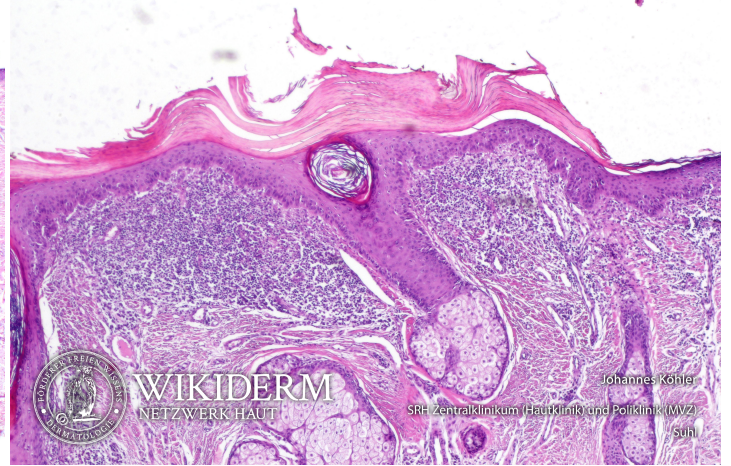
🔍 pigmentierte aktinische Keratose mit Rosetten, Zoomansicht, Abb. 2



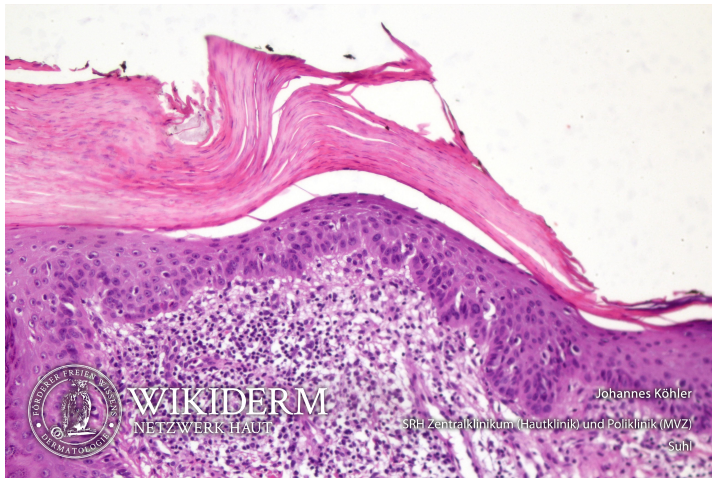
aktinische Keratose, Abb. 1



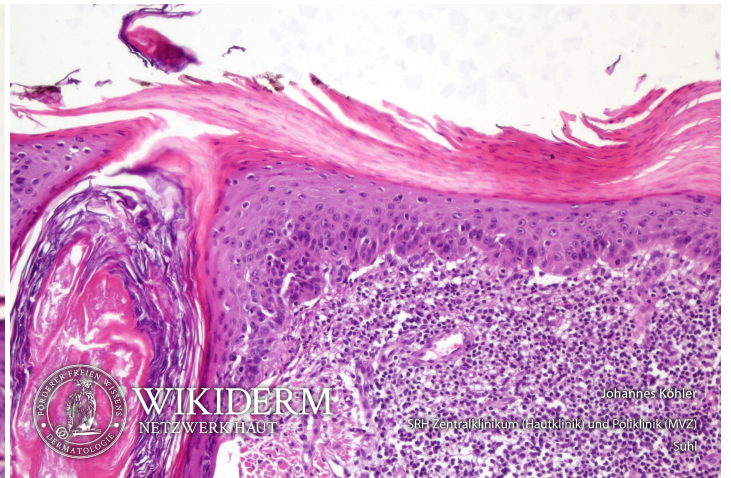
aktinische Keratose, Abb. 2



aktinische Keratose, Abb. 3



aktinische Keratose, Abb. 4



hypertrophe aktinische Keratose, Ohrhelix



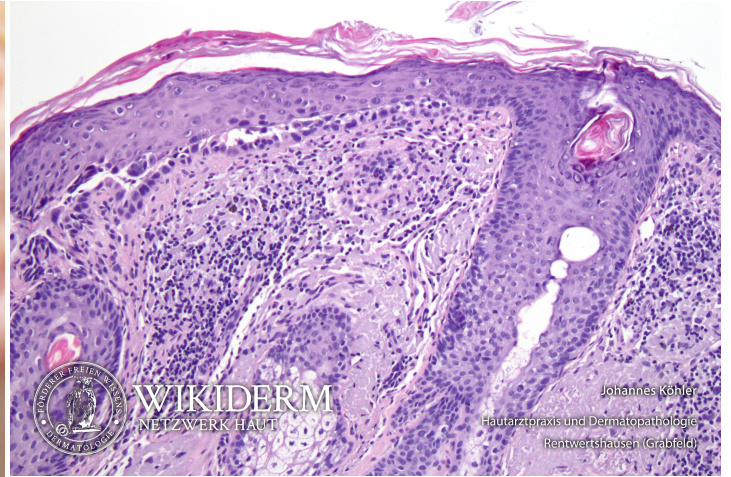
hypertrophe aktinische Keratose, Ohr



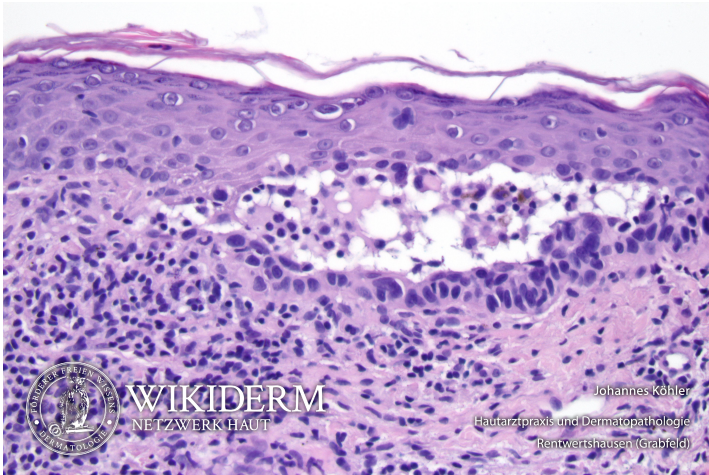
verruköse aktinische Keratose, Ohr



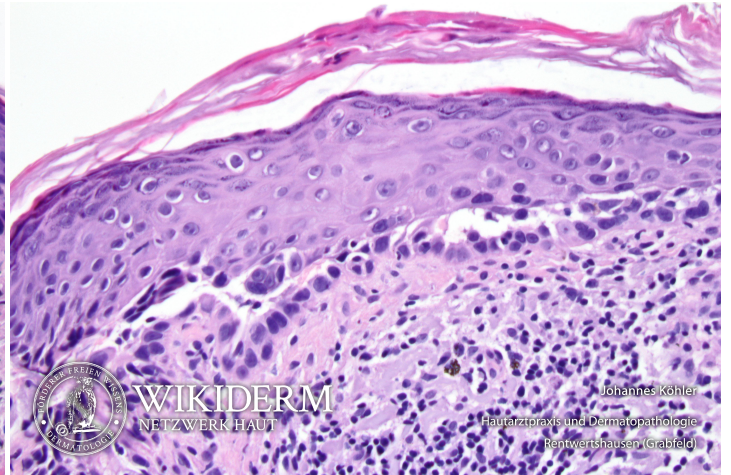
akantholytische aktinische Keratose, Abb. 1



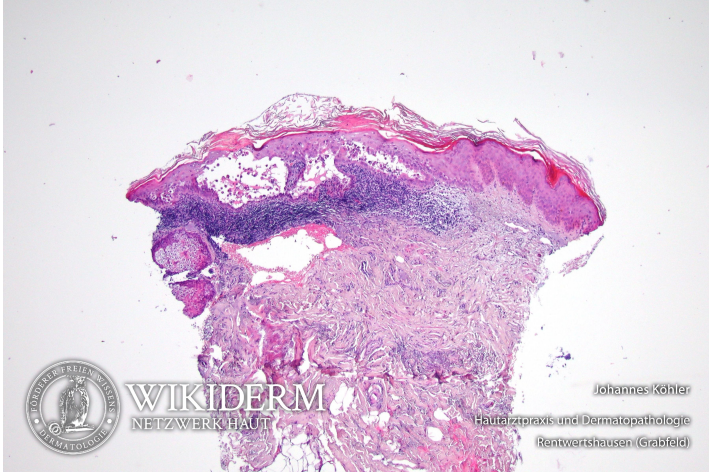
akantholytische aktinische Keratose, Abb. 2



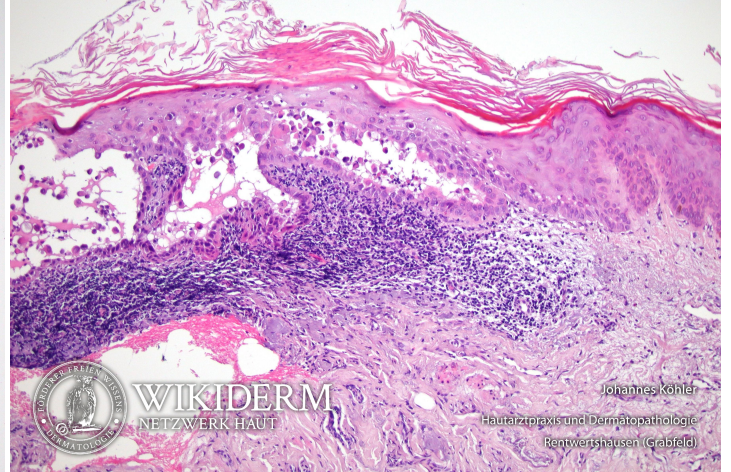
akantholytische aktinische Keratose, Abb. 3



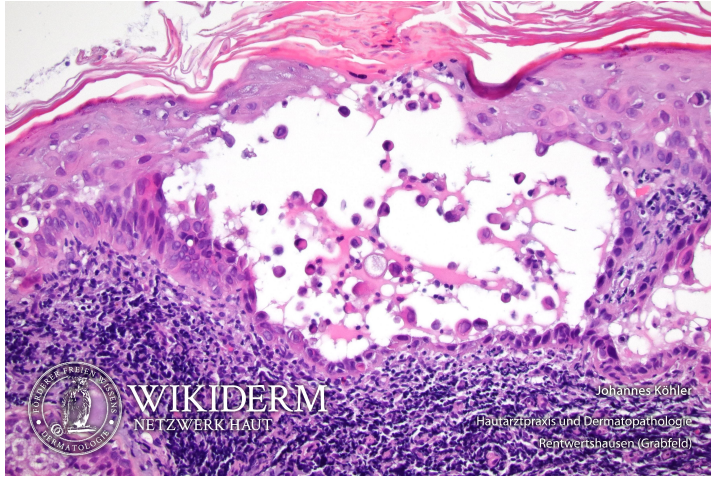
akantholytische aktinische Keratose, Fall 2, Abb. 1



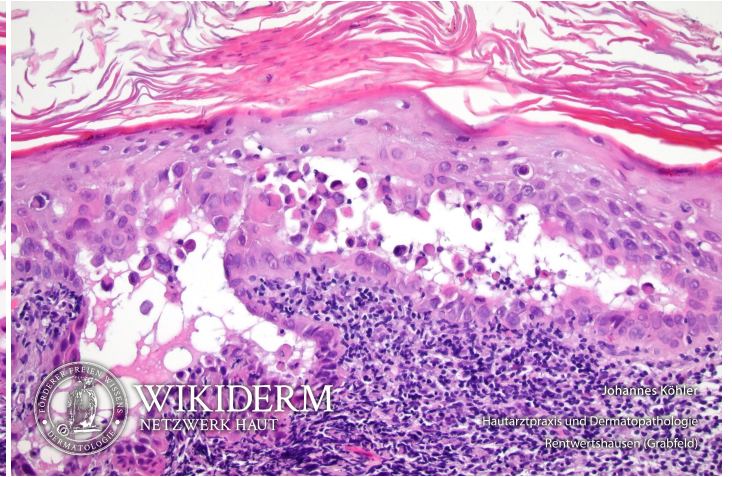
akantholytische aktinische Keratose, Fall 2, Abb. 2



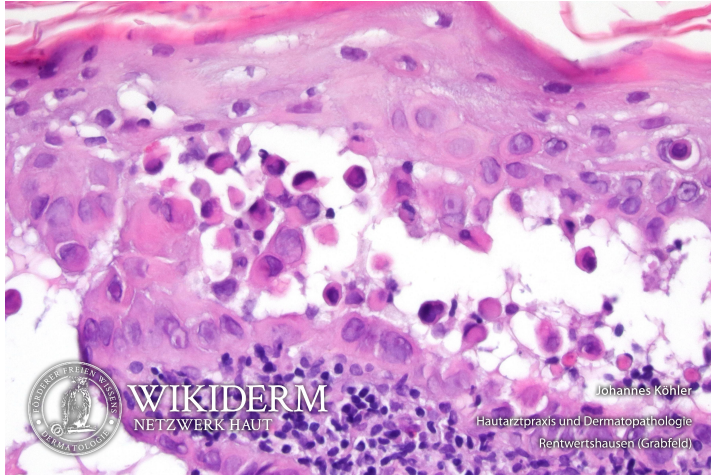
akantholytische aktinische Keratose, Fall 2, Abb. 3



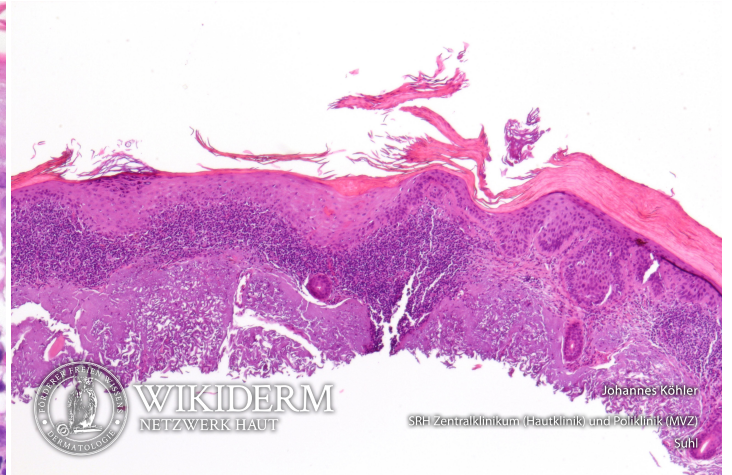
akantholytische aktinische Keratose, Fall 2, Abb. 4



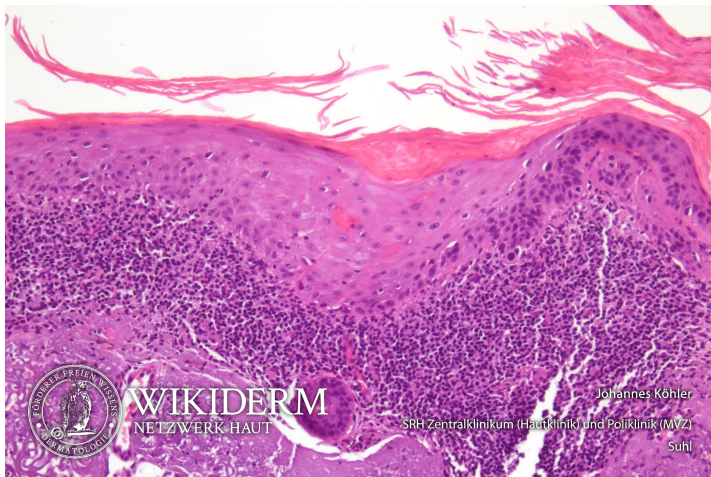
akantholytische aktinische Keratose, Fall 2, Abb. 5



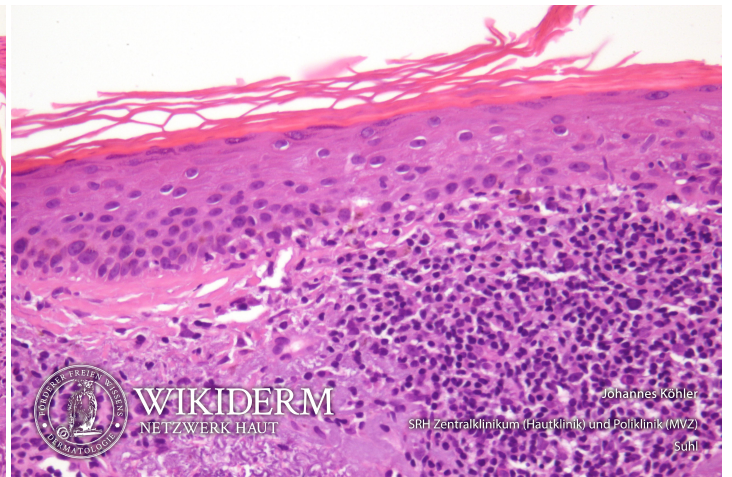
lichenoide aktinische Keratose, Abb. 1



lichenoide aktinische Keratose, Abb. 2



lichenoide aktinische Keratose, Abb. 3



📄 Aktinische Keratosen, Kontaktdermatitis auf Diclofenac-Hyaluronsäure-Gel



📄 Aktinische Keratosen, allergische Kontaktdermatitis auf Diclofenac-Hyaluronsäure-Gel, Fall 2



📄 Aktinische Keratosen, Schläfe, Reaktion unter Imiquimod 3,75%



📄 Aktinische Keratosen, Schläfe und Wange, Reaktion unter Imiquimod 3,75%



📄 Aktinische Keratosen, Decolleté, Reaktion unter Imiquimod 3,75%



📄 Aktinische Keratosen, Kopfhaut, Pustulation unter Ingenolmebutat



📄 Aktinische Keratosen, Handrücken, Reizung unter Ingenolmebutat, Abb. 2



📄 aktinische Keratosen, Wange, Blasenbildung unter Ingenolmebutat



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