

Warzen – klinische Bilder und Therapie

Teil 1

Markus Streit


Dermatologie, Kantonsspital Aarau

Quintessenz

- Der Begriff Warze umschreibt hyperplastische Veränderungen an Haut und Schleimhäuten, die vor allem im jüngeren Lebensalter durch das humane Papillomavirus (HPV) verursacht werden.
- Warzenartige Veränderungen können auch nichtinfektiös durch gutartige und bösartige epidermale Neoplasien bedingt sein.
- Je nach HPV-Typ entstehen Veränderungen an der äusseren Haut oder an den Schleimhäuten, die z.T. ein onkogenes Risiko in sich tragen.
- An der äusseren Haut ist die vulgäre Warze als benigne Veränderung die häufigste Manifestation der HPV-Infektion; ein Warzenbefall wird vor allem an Händen und Füssen beobachtet.
- An den Schleimhäuten verursachen die HPV-Typen 6 und 11 Feigwarzen (*Condylomata acuminata*), die in der Regel gutartig sind.
- HPV-Typen 16 und 18 führen anogenital zu Schleimhautläsionen, die in Karzinome übergehen können.
- Die Behandlung viraler Warzen erfolgt am häufigsten über eine Destruktion der vom Virus befallenen Haut.
- Vulgäre Warzen sind selbstlimitierende Erkrankungen, eine zuwartende Haltung ist deshalb oft gerechtfertigt.

Einleitung

Warzen gehören zu den häufigsten Veränderungen an Haut und Schleimhäuten, die bei fast allen Menschen im Verlauf ihres Lebens auftreten [1].

Der Begriff «Warze» oder «*Verruca*» umschreibt hyperplastische Veränderungen an Haut- und Schleimhäuten, die meist halbkugelig über die Haut hinausragen und eine zerklüftete, blumenkohlartige Struktur mit aufgerauhter Oberfläche haben [2] (Abb. 1 ). Das Bild kann je nach Lokalisation am Körper erheblich variieren.

Die meisten Warzen sind Ausdruck einer Infektion durch das humane Papillomavirus (HPV). Warzen können aber auch eine andere virale Ätiologie haben: Dellwarzen, rundliche kleine Knoten mit zentraler Eindellung werden durch das *Molluscum contagiosum*-Virus (aus der Gruppe der Pockenviren) hervorgerufen. Der Begriff Warze wird im Weiteren auch für nichtinfektiöse (gutartige) Epitheliome verwendet, nämlich für die im Alter bei den meisten Menschen auftretenden seborrhoischen Warzen (auch «Alterswarzen», «senile Warzen» oder «*Verrucae seborrhoicae*» genannt). Schlussendlich können auch maligne Veränderungen – Präkanzerosen und

spinozelluläre Karzinome – zu warzenartigen Veränderungen führen, für die klinisch Begriffe wie zum Beispiel «verruköses Karzinom» verwendet werden.


In dieser Übersicht werden wir nur Warzen besprechen, die durch Papillomaviren verursacht werden. Der Fokus liegt dabei auf den Behandlungsmöglichkeiten der HPV-induzierten Warzen.

HPV-induzierte kutane Warzen

Das humane Papillomavirus (HPV) ist der häufigste Verursacher von viralen Warzen. HPV ist ein DNA-Virus aus der Familie der *Papovaviridae*, das nur Menschen befällt und dabei epitheliale Zellen infiziert. Das Virus gelangt durch kleinste Verletzungen von Epidermis oder Schleimhäuten in die Hautzellen der Basalschicht, wo es sich schnell vermehrt.

Der Befall epithelialer Zellen führt zu einer reaktiven, geschwulstähnlichen, aber rückbildungsfähigen Epithelhyperplasie mit gleichzeitiger Verbreiterung des bindegewebigen Papillarkörpers. Dies ergibt das typische histologische Bild des Viruspapilloms mit Akanthose (Verbreiterung der Epidermis) und Papillomatose (fingerförmig ausgezogenen bindegewebigen Papillen zwischen den verlängerten epithelialen Reteleisten). Beim kutanen Befall gehört zum typischen histologischen Bild auch eine massive Hyperkeratose, in welcher schlotförmig Parakeratosekegel mit rauchfahnenartigen Bluteinschlüssen auszumachen sind. Der Virusbefall selbst zeigt sich histologisch durch basophile Kerneinschlüsse in den Zellen der oberen Stachelzellschicht, die balloniert erscheinen (Koilozyten) [2, 3].

Die Übertragung der Viren erfolgt meist direkt durch Mensch-zu-Mensch-Kontakt. Auch eine indirekte Übertragung ist möglich, vor allem in Duschräumen, Schwimmbädern oder Turnhallen. Voraussetzung für das Eindringen des Virus ist aber eine geschädigte epitheliale Barriere. Bevorzugte Befallslokalisationen sind eher schlechter durchblutete Hautpartien wie Handrücken, Finger oder Füsse. Durch direkten Kontakt können die Viren anschliessend an andere Stellen des Körpers weiterverbreitet werden.

Heute sind über hundert HPV-Typen bekannt, die zu unterschiedlichen Manifestationen an Haut und Schleimhäuten führen [4, 5] (Tab. 1 ). Bestimmte HPV-Typen befallen die äussere Haut (kutane Läsionen), andere die Schleimhäute und deren angrenzende Haut (mukokutane Hautläsionen). Einige HPV-Typen führen nur in bestimmten Individuen mit genetischer oder erworbener Disposition zu warzigen Veränderungen, was zum Kran-



Markus Streit

Der Autor hat keine finanziellen oder persönlichen Verbindungen im Zusammenhang mit diesem Beitrag deklariert.

keitsbild der *Epidermodysplasia verruciformis* führt. Die meisten HPV-induzierten Hautveränderungen sind gutartig. Einige HPV-Typen können aber auch zu maligner Transformation und zu Karzinomentwicklung führen.

Kutane (nichtgenitale) Warzen

Kutane (nichtgenitale) Warzen treten am häufigsten im Kindesalter auf, mit einer Häufigkeitsspitze in der Pubertät und Adoleszenz. Anschliessend nimmt das Vorkommen von Warzen rasch ab [6]. Die Prävalenz wird mit bis zu 33% bei Primarschülern angegeben, bei Erwachsenen mit ca. 3,5% [3]. Ein erhöhtes Risiko für Warzen an den Fusssohlen haben Menschen, die häufig barfuss gehen und sich in Schwimmbädern und Duschräumen aufhalten. Bei Fischhändlern und Metzgern sind Warzen an den Händen besonders häufig [7]. Leute, die oft Nägel kauen, haben häufiger periunguale Warzen [8]. Vor allem aber ist eine Immunsuppression ein bedeutender Risikofaktor: Bei Nierentransplantierten finden sich nach über fünf Jahren Immunsuppression bei 90% Warzen [9].

An der äusserlichen Haut ist die *vulgäre Warze (Verruca vulgaris)* die häufigste Manifestation der HPV-Infektion (Abb. 2). Ihre unterschiedliche Form ist durch die Lokalisation geprägt:

Die Akren sind besonders anfällig für eine Virusinokulation. An Fingern und Handrücken findet sich meist die klassische, kalottenförmige Warzenform mit aufgerauhter, zerklüfteter Oberfläche, die am häufigsten durch HPV-2 verursacht wird. Periunguale Warzen sind häufig

in aggregierter Form am Nagelfalz zu finden (Abb. 3). Das Einwachsen unter die Nagelplatte erinnert aspektmässig an psoriatische Ölflecken und kann Schmerzen verursachen. An den Volarflächen der Finger und Hände zeigt sich infolge mechanischer Abreibung häufig ein mosaikartiges Bild. In den Finger- und Zwischenzehenräumen wachsen die Warzen mehr papillomatös. An den Augenlidern, im Lippenrot und auch im Barthaar beobachtet man filiforme Wärcchen mit langem Stiel, die als Pinselwarzen bezeichnet werden und die mit *Fibromae pendulantes* verwechselt werden können. Im Barthaar beobachtet man nicht selten eine grossflächige Aussaat infolge Autoinokulation beim Rasieren. Im Kopfhaar sind vulgäre Warzen gelegentlich als Konglomerate von zotten- oder fingerförmigen Auswüchsen auffindbar.

Eine besondere Stellung haben Warzen an den Fusssohlen: *Plantarwarzen (Verrucae plantares)* werden als Spezialform der vulgären Warzen verstanden und sind typischerweise durch HPV-1 verursacht. Die Ansteckung erfolgt in Bädern und Duschanlagen. Ihre besondere Form erhalten Plantarwarzen durch die spezielle mechanische Belastung der Fusssohle. Entweder werden die Warzen flachgedrückt und imponieren als mosaikartige Warzenbeete, sogenannte Mosaikwarzen (Abb. 4), oder aber die reaktive Hyperkeratose beginnt in die Fusssohle hineinzuwachsen, was zur Dornwarze führt (Abb. 5). Dornwarzen führen beim Gehen zu Schmerzen und gelegentlich bis zur Gehunfähigkeit.



Abbildung 1
Typisches klinisches Bild einer Warze.

Tabelle 1
HPV-Typen und ihre typische klinische Manifestation [4–6].

Kutane Warzen	
<i>Verrucae vulgares</i>	2, 4, 5, 7, 27, 29
bei Immunsupprimierten	75, 76, 77
<i>Verruca plantares</i>	1, 2–4, 27, 29, 57
Periunguale Warzen	1, 2, 4, 5, 7, 27, 57
Mosaikwarzen	2
<i>Verrucae planae</i>	3, 10, 28, 49
Schlachterwarzen	7
Keratoakanthome	37
M. Bowen	16, 34, 35
Spinaliome	38, 41, 48
Epidermale Zyste	60
Mukokutane Warzen	
<i>Condylomata acuminata</i> , Buschke-Löwenstein-Tumor, Larynx-Papillome	6, 11
Low risk	6, 11, 42, 43, 44/45
High risk	16, 18, 31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59, 66, 68
Bowenoide Papulose	34
M. Heck	13, 32
Epidermodysplasia verruciformis-spezifische HPV	
Benigne Läsionen	9, 12, 14, 15, 17, 19, 21–25, 36, 50
Potentiell maligne	5, 8, 20, 47



Abbildung 2
Verrucae vulgares an den Knien.



Abbildung 3
Periunguale Warzen.



Abbildung 4
Plantarwarzen: Mosaikwarzen.

Plane Warzen treten vor allem bei Kindern und Jugendlichen auf, nicht selten in grosser Aussaat an Händen und Fingern sowie an Unterarmen und im Gesicht. Klinisch zeigen sich flache epidermale Papeln von 1 bis 4 mm Durchmesser, deren Oberfläche stumpf und gepunzt erscheint. Sie werden durch HPV-Typen 3, 10 und 28 verursacht.

Einzelne HPV-Typen führen an der Haut zu benignen Tumoren, zum Beispiel Keratoakanthomen und Epidermalzysten. Andere verursachen Morbus Bowen oder kutane Malignome wie ein spinozelluläres Karzinom.


Mukokutane oder rein muköse Warzen

Mehr als 20 HPV-Typen befallen primär die Schleimhäute, anogenital oder oral, und führen typischerweise zur Ausbildung von anogenitalen Warzen. Die Übertragung erfolgt primär durch sexuellen Kontakt. Als Risikofaktoren gelten Promiskuität, vorhandene Genitalwarzen beim Sexualpartner, anamnestsich sexuell übertragene Erkrankungen, Rauchen, orale Antikonzeptiva, Pluriparität und Immunsuppression [10].

Die Jahresinzidenz von anogenitalen Warzen wird nach neuesten Daten weltweit mit ca. 200/100 000 Erwachsenen angegeben [11]. In den USA geht man von einer Million Neuerkrankungen jährlich aus [12]. Häufig beobachtet werden Rezidive, vor allem bei Männern.

HPV-Typen, die zu anogenitalen Warzen führen, können mit Malignomentwicklung assoziiert sein. Sie werden deshalb nach ihrem onkogenen Risiko unterschieden [13]: Als Low-risk-HPV gelten die Typen 6 und 11, die Verursacher der *Condylomata acuminata*. HPV-16 und -18 haben demgegenüber ein hohes Risiko für Malignität und werden als High-risk-HPV-Typen bezeichnet [14]. High-risk-HPV-Typen führen zu subklinischen genitalen Läsionen mit Übergang in zervikale intraepitheliale Neoplasie und Plattenepithelkarzinom [15].

Feigwarzen (Condylomata acuminata) gelten als die klassischen Genitalwarzen. Sie werden vor allem durch die HPV-Typen 6 und 11 verursacht. Da diese kaum ein Karzinomrisiko in sich tragen, handelt es sich bei Feigwarzen um gutartige Läsionen, die eine spontane Remissionsrate bis 30% aufweisen [16].

Klinisch imponieren *Condylomata acuminata* zuerst als weissliche bis rosafarbene, später bräunliche bis gräuliche Knötchen, die papillomatös auswachsen und zu blumenkohlartigen Gebilden führen können (Abb. 6 ). Gelegentlich findet man nur einzelne, spitz über die Umgebung herausragende fingerförmige Gebilde, umgekehrt aber auch nur flache Papeln und Plaques. Beetartige ausgewachsene Riesencondylome werden als *Condylomata gigantea* (Buschke-Löwenstein-Tumoren) bezeichnet. Sie können destruiierend wachsen und zeigen in 40 bis 60% eine maligne Transformation. Ihre Entfernung ist deshalb zwingend [17].

Die häufigste Lokalisation der *Condylomata acuminata* ist die Vulva, wo sich zwei Drittel der Warzen bei der Frau finden. Ebenfalls häufig beobachtet man *Condylomata acuminata* in der Vagina, perineal und perianal, selten an Zervix und in der Urethra. Beim Mann ist die Hälfte der genitalen Warzen am Penischaft zu finden, ein Drittel perianal. Glans penis, Präputium und auch die Urethra sind weitere Lokalisationen [2].

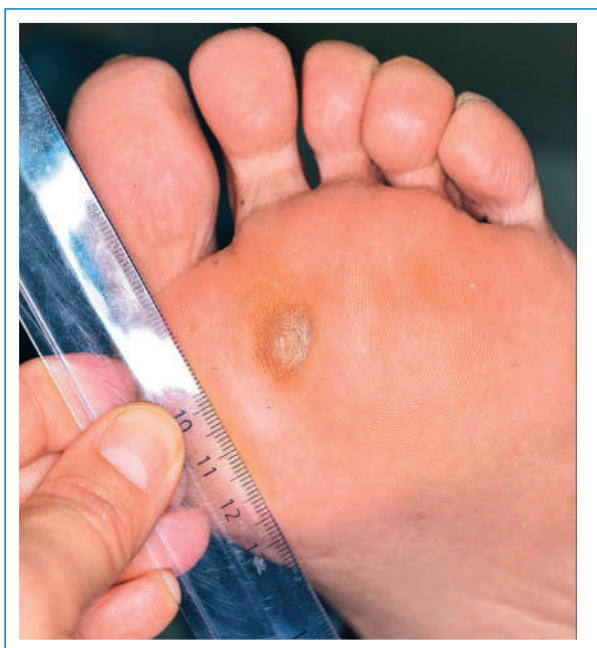


Abbildung 5
Plantarwarzen: Dornwarze.



Abbildung 6
Feigwarzen (*Condylomata acuminata*).




Abbildung 7
Epidermodysplasia verruciformis bei HIV-Patient.

Die Diagnostik erfolgt vor allem klinisch durch die visuelle Inspektion. Das Auftragen einer drei- bis fünfprozentigen Essigsäurelösung (die den Schleim auflöst, die Zellen dehydriert und neoplastische Areale weisslich aufscheinen lässt) kann dort hilfreich sein, wo der Verdacht auf Dysplasie besteht und die Ausdehnung vor einer Biopsie oder chirurgischen Intervention bestimmt werden soll.

Eine Biopsie ist bei differentialdiagnostischen Problemen, bei atypischen Läsionen oder bei fehlendem Ansprechen auf eine Therapie sinnvoll.

An Lippen und Mundschleimhaut treten *orale Schleimhautwarzen* als isolierte Läsionen vor allem im Lippenrot, an Zunge und Wangenschleimhaut auf. Disseminierte kleine weissliche, warzenartige Papeln im Mundbereich treten bei der oralen Papillomatose auf. Der Morbus Heck (fokale epitheliale Dysplasie) zeigt kleine warzenähnliche Hyperplasien im Mundbereich, zusammen mit warzenähnlichen Tumoren im Gesicht.

Epidermodysplasia verruciformis

Bei dieser sehr seltenen Erkrankung treten Warzen auf, die lebenslang bestehen und die durch HPV-Typen verursacht werden, die in der Normalbevölkerung harmlos sind [4]. Die Ursache ist eine Mutation, die das Genprodukt von EVER1 oder EVER 2 auf Chromosom 17 inaktiviert [3]. Die Krankheit wird autosomal-rezessiv vererbt. Eine erworbene Form wird heute bei HIV-Patienten beobachtet [18] (Abb. 7 ) . Bei 30 bis 50% der Patienten mit *Epidermodysplasia verruciformis* kann ein Plattenepithelkarzinom auftreten (vor allem bei HPV-Typen 5 und 8 sowie in UV-belichteter Haut) [3].

Wie und wann Warzen behandeln

Grundsätzliches zur Behandlung kutaner Warzen

An Vorschlägen, wie kutane Warzen behandelt werden können, mangelt es nicht: In der medizinischen Literatur ist eine Vielzahl von Verfahren beschrieben, wie Warzen zum Verschwinden gebracht werden können

[7, 19] (siehe Tab. 1 in Teil 2 dieses Artikels in der nächsten Ausgabe). Am häufigsten und einfachsten geschieht dies über eine Gewebedestruktion, entweder durch chemische Stoffe (vor allem Säuren, aber auch Zytostatika) oder eine spezielle physikalische Einwirkung (zum Beispiel Kälte oder mechanische Einwirkung). Einige Behandlungsmethoden versuchen, über eine Stimulation der körpereigenen Abwehr bzw. mit Immunmodulation die Warze zu eliminieren, andere bauen auf eine direkte antivirale Wirkung. Auch über psychologische Beeinflussung versucht man Warzen zum Verschwinden zu bringen.

Daneben existiert eine Vielzahl von «Hausrezepten» und anderen, z.T. obskuren Mitteln, deren Anzahl die medizinisch etablierten Methoden übertreffen dürfte. Obschon viele Therapien recht gut untersucht wurden, sind kontrollierte Studien bis heute in der Minderzahl, und für viele Behandlungen ist die Evidenzlage unsicher. Im systematischen Cochrane Review zur Behandlung von kutanen Warzen 2012 sind 85 Studien (mit fast 9000 Patienten) eingeschlossen worden [7]. Gemäss Review besteht die beste Evidenz für einen signifikanten Therapieerfolg für lokal applizierte Salizylsäure. Für die Kryotherapie konnte dies nicht gleichermassen nachgewiesen werden. Im direkten Vergleich mit Salizylsäure erwies sich die Kryotherapie aber als gleichwertig. Deutlich besser als Placebo zeigte sich die Immuntherapie mit Dinitrochlorobenzen. Intraläsionales Bleomycin zeigte in einer Vielzahl der Studien eine inkonsistente Evidenz, von ausgezeichnetem Erfolg bis nicht nachweisbarem Therapieeffekt.

Für eine Vielzahl von Behandlungen konnte im Cochrane Review keine sichere Aussage zur Evidenz gemacht werden, da sich Daten verschiedener Studien nicht ausreichend vergleichen liessen. Dies gilt zum Beispiel für 5-Fluorouracil, Silbernitrat, Farbstofflaser, photodynamische Therapie, Imiquimod ... Für einige sehr verbreitete Verfahren fanden sich überhaupt keine randomisierten kontrollierten Studien, beispielsweise für die Curettage oder Exzision.

Bevor man die Behandlung einer kutanen Warze allerdings konkret ins Auge fasst, sollte man auch immer folgendes Grundsätzliches bedenken:

- Kutane Warzen stellen eine Erkrankung mit selbstlimitierendem Verlauf dar, und längst nicht alle Warzen bedürfen einer Behandlung. Bei kutanen Warzen findet sich in grösseren Untersuchungen bei 42% der Betroffenen bereits nach zwei Monaten eine komplette Rückbildung der Warzen. Nach sechs Monaten haben sich bei 53% die Warzen zurückgebildet und nach zwei Jahren bei fast 65% [19, 20]. Die Indikation zur Therapie muss also gut gestellt sein: Keine Behandlung kann eine sehr gute Behandlung sein [7, 21]!
- Eine Indikation für eine aktive Behandlung sind Schmerzen, Funktionseinschränkung, malignes Transformationsrisiko und eine starke kosmetische Beeinträchtigung [22]. Auch die mögliche Ausbreitung der Infektion zum Beispiel bei Plantarwarzen ist eine Behandlungsindikation. Bei Kindern sollte auch die Angst der Eltern vor einer Infektionsausbreitung ernst genommen werden.

- Da es in der Warzenbehandlung keine alleinige beste, hundertprozentig wirksame Therapie gibt, müssen Warzenbehandlungen immer individuell angepasst erfolgen. Ziel sollte sein, die für jeden Patienten in seiner speziellen Situation beste Therapie zu finden. Dazu muss man vor allem auch die zur Verfügung stehenden Therapiemodalitäten gut kennen – wie sie in der Folge aufgeführt werden.
- Bei kutanen Warzen, die weniger als zwei Jahre alt sind, wird man wegen der Möglichkeit der Spontanregression Therapieverfahren wählen, die primär wenig Schaden anrichten. Warzen, die länger als zwei Jahre bestehen, werden von Beginn weg aggressiver behandelt [19].
- Ob gewisse Verfahren sinnvoll, weniger sinnvoll oder allenfalls sogar kontraindiziert sind, richtet sich anschliessend nach der Lokalisation der Warze.
- Das Alter des Patienten spielt eine grosse Rolle. Bei Kindern wird man generell Verfahren wählen, die möglichst schmerzfrei und ohne Anästhesie durchführbar sind.
- Nicht alle Methoden sind für den behandelnden Arzt verfügbar. Oft wird man primär zu Mitteln greifen müssen, die auf einfachem Weg erhältlich sind.
- Bestehen mehrere Therapieoptionen, sollte man die Warzenbehandlungsmethode wählen, die einfacher und billiger ist und die zu weniger Nebenwirkungen führt. Warzenbehandlungen sollten generell keine Narben verursachen.
- Das Ziel der Behandlung muss sein, dass die behandelte Warze vollständig verschwindet und nicht wieder auftritt. Wünschenswert wäre eine Viruselimination oder zumindest der Aufbau einer lebenslangen Immunität.

Spezielles zu anogenitalen Warzen

Für die Behandlung von mukokutanen Warzen sind einige Unterschiede zur Therapie kutaner Warzen zu beachten:

- Auch für anogenitale Warzen gilt, dass sie unbehandelt bei etwa einem Drittel der Betroffenen nach ein bis zwei Jahren von selbst verschwinden können. Man kann aber nicht voraussagen, ob sich eine anogenitale Warze zurückbildet, persistiert oder an Grösse zunimmt [23]. Deshalb sollte eine Therapie zur Entfernung immer durchgeführt werden, um weitere Wucherungen zu unterbinden und vor allem auch, um eine Übertragung zu verhindern.
- Viele Lokaltherapeutika, die bei kutanen Warzen eingesetzt werden, können auch bei anogenitalen Warzen verwendet werden. Ätzende Substanzen sollten allerdings nicht auf Schleimhäute aufgetragen und deshalb gemieden werden.
- Zur lokalen «medikamentösen» Therapie besteht bezüglich Wirksamkeit eine gute Evidenz für Wirkstoffe, die bei kutanen Warzen weniger erfolgreich sind und für diese kaum eingesetzt werden. Neben Podophyllin/Podophyllotoxin und Imiquimod kann auch eine Salbe aus Grüntee-Extrakt (Veregen®) als Erstlinien-Therapie eingesetzt werden (Tab. 2 ↩).
- Erfolgreiche Standardbehandlungen von Feigwarzen stellen physikalische Verfahren dar wie die Kryotherapie und die photodynamische Therapie oder abla-

Tabelle 2

Abheilraten und Rezidive bei Behandlungen anogenitaler Warzen.

Therapeutikum	Heilungsrate initial	Rezidivrate (nach 12 Wochen)
Podophyllotoxin	83	45
Imiquimod	50	19
Veregen	53	7
Kryotherapie	50	31
Photodynamische Therapie	95	6
CO ₂ -Laser	100	19

tive Verfahren wie der CO₂-Laser und die Curettage/Exzision.

- Gegen HPV-Typen, die zu anogenitalen Warzen führen, existiert keine ursächliche antivirale Therapie. Zur Prophylaxe existieren jedoch Vakzine, die einen Schutz vor Papillomaviren mit hohem onkogenem Risiko bieten.

Korrespondenz:

Dr. med. Markus Streit
Chefarzt Dermatologie
Bahnhofplatz 3c
Kantonsspital Aarau
CH-5001 Aarau
[markus.streit\[at\]ksa.ch](mailto:markus.streit[at]ksa.ch)

Empfohlene Literatur

- Kwok CS, Gibbs S, Bennett C, Holland R, Abbott R. Topical treatments for cutaneous warts. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012 Sep 12;9: CD001781. doi: 10.1002/14651858.CD001781.pub3.
- Mulhem E, Pinelis S. Treatment of nongenital cutaneous warts. *Am Fam Physician.* 2011;84:288–93.
- Cardoso J, Calonje E. Cutaneous manifestations of human papillomaviruses: a review. *Acta Dermatovenerol Alp Panonica Adriat.* 2011;20: 145–54.
- Dunne EF, Friedman A, Datta SD, Markowitz LE, Workowski KA. Updates on human papillomavirus and genital warts and counseling messages from the 2010 Sexually Transmitted Diseases Treatment Guidelines. *Clin Infect Dis.* 2011;53(Suppl 3):S143–52.
- Patel H, Wagner M, Singhal P, Kothari S. Systematic review of the incidence and prevalence of genital warts. *BMC Infect Dis.* 2013 Jan 25;13:39. doi: 10.1186/1471-2334-13-39.

Literatur

Die vollständige nummerierte Literaturliste finden Sie unter www.medicalforum.ch.