



CME-FORTBILDUNG

Herpes Zoster – erst ab 60 ein Problem?

Update zur Diagnose, Therapie und Prävention

AUTOREMSCHAFT:

DR. MED. ULRIKE HENNING

UNIV.-PROF. EM. DR. MED. GERD E. GROSS

Hinweis

Diese CME ist beendet.

Für das aktuelle Kursangebot klicken Sie hier:

<< Aktuelle CME von LeitMed Campus >>

Über Ulrike Henning



DR. MED. ULRIKE HENNING

Fachärztin für Allgemeinmedizin

Dr. med. Ulrike Henning studierte Humanmedizin an der Universität zu Köln und der Universität Kopenhagen und begann 2001 die Weiterbildung zur Fachärztin für Allgemeinmedizin. Seit 2009 ist sie niedergelassen in eigener Praxis.

Über Gerd E. Gross



UNIV.-PROF. EM. DR. MED. GERD E. GROSS

Facharzt für Dermatologie, Venerologie und Allergologie

Dr. med. Gross studierte Biologie und Humanmedizin an den Universitäten Freiburg und Stuttgart-Hohenheim. Nach seiner Tätigkeit als Oberarzt in Eppendorf war Dr. Gross bis zu seiner Emeritierung 2013 Direktor der Universitätsklinik und Poliklinik für Dermatologie und Venerologie der Universität Rostock.

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung.....	4
Einleitung	5
Epidemiologie	6
Zoster auf dem Vormarsch	6
Einfluss von Impfungen auf die Zoster-Inzidenz	6
Einfluss der COVID-19-Pandemie	7
Gefürchtete Folgeerscheinung: Post-Zoster-Neuralgie.....	8
Diagnosestellung	8
Symptomatik	8
Diagnostik.....	11
Differenzialdiagnosen	13
Therapie.....	13
Symptomatische Lokaltherapie.....	13
Antivirale Systemtherapie	13
Schmerztherapie	16
Fachärztliche Mitbehandlung in speziellen Situationen.....	17
Zoster-Prävention durch Impfung	17
Wirksamkeit & Sicherheit des Totimpfstoffs.....	18
Empfehlung der Ständigen Impfkommission (STIKO)	20
Impfschema.....	20
Zoster-Impfung bei Personen < 50 Jahren.....	20
Referenzen	22
Impressum	24

Zusammenfassung

Herpes Zoster ist eine neurokutane Erkrankung, die durch Reaktivierung persistierender Varizella-zoster-Viren verursacht wird. Sie betrifft jährlich rund 400.000 Menschen, wobei die Häufigkeit mit zunehmendem Alter ansteigt. Dies bedeutet allerdings nicht, dass es sich bei Zoster ausschließlich um eine Erkrankung älterer Menschen handelt – auch jüngere Erwachsene (< 50 Jahren) können einen Zoster entwickeln, wenn ihr Immunsystem geschwächt ist, beispielsweise infolge einer immunsupprimierenden Therapie oder bei einer pathologischen Abwehrschwäche. Seit Jahren wird zudem ein Anstieg der Zoster-Inzidenzen in Deutschland beobachtet, und es ist damit zu rechnen, dass sich dieser Trend auch in den kommenden Jahren fortsetzen wird. Typisch für Zoster ist ein Prodromalstadium mit einseitig dermatomalen Schmerzen und/oder Juckreiz, dem nach einigen Tagen ein bläschenförmiger Hautausschlag im Bereich eines oder mehrerer Dermatome folgt. Die Diagnose wird in der Regel anhand der typischen Symptomatik als Blickdiagnose gestellt, doch sind auch besondere, schwieriger diagnostizierbare Manifestationsformen wie Zoster sine herpete, Zoster ophthalmicus oder Zoster oticus möglich. Außerdem kann die Variabilität hinsichtlich der Art, Dauer und Schwere der Symptome die rechtzeitige Diagnose erschweren. Auch wenn die Erkrankung bei Menschen ohne Risikofaktoren für Komplikationen oft selbstlimitierend verläuft und spontan ausheilen kann, sind sehr schwere Verläufe möglich, und es besteht ein nicht geringes Risiko für anhaltende Komplikationen wie z. B. die Post-Zoster-Neuralgie. Die Therapie umfasst in der Regel eine schnellstmögliche Analgesie und antivirale Systemtherapie, ergänzt durch symptomlindernde Lokalthérapeutika. Zur Prophylaxe des Herpes Zoster stehen ein Lebend- und ein Totimpfstoff zur Verfügung, wobei nur der Totimpfstoff von der STIKO empfohlen wird. Dieser Totimpfstoff ist für Erwachsene ≥ 50 Jahren zugelassen sowie für Erwachsene ≥ 18 Jahren mit erhöhtem Risiko für Herpes Zoster; die STIKO empfiehlt bislang allerdings nur die Immunisierung mit dem Totimpfstoff für alle Personen ab 60 Jahren als Standardimpfung sowie als Indikationsimpfung für alle Personen ab 50 Jahren mit erhöhtem Risiko.

Einleitung

Bei Herpes Zoster (HZ) handelt es sich um eine neurokutane Viruskrankheit, die durch endogene Reaktivierung persistierender Varizella-zoster-Viren (VZV) hervorgerufen wird. Während die Erkrankung im Volksmund als Gürtelrose bekannt ist, hat sich in der medizinischen Terminologie der verkürzte Fachbegriff „Zoster“ etabliert.¹

In der Regel geht dem Zoster eine exogene Infektion mit VZV in der Kindheit voraus, die sich als Windpocken (Varizellen) manifestiert. Typisch sind ein halbseitiges, juckendes Exanthem und Fieber, welche auf eine Prodromalphase mit unspezifischen Beschwerden wie Unwohlsein, Kopf- und Gliederschmerzen folgen.² Nach dem Abklingen der Erstinfektion ziehen sich die Viren in die dorsalen Wurzeln der sensorischen Spinal- und Hirnnervenganglien zurück, wo sie ein Leben lang persistieren. Solange eine ausreichende Kontrolle durch das Immunsystem gewährleistet ist, bleibt die Infektion latent.

Eine Reaktivierung findet erst bei einer **Schwächung des Immunsystems** statt, beispielsweise aufgrund von natürlichen Alterungsprozessen (Immunseneszenz), einer HIV-Infektion, onkologischen Erkrankungen oder unter immunsupprimierender Therapie.¹ Im Rahmen der Reaktivierung kommt es zur Virusreplikation sowie zur Wanderung der Viren mit dem axoplasmatischen Fluss vom Ganglion in die Nervenenden der Haut. Daher sind bei Zoster die charakteristischen Beschwerden wie Hautläsionen und Nervenschmerzen meist einseitig auf ein Dermatom begrenzt.

Eine wesentliche Herausforderung beim Zoster ist, dass ein **breites Spektrum an Manifestationen** möglich ist: Während manche Patientinnen und Patienten nur von minimalen Beschwerden berichten, sind auch sehr schwere Verläufe mit Beteiligung der Augen, der Ohren, des Zentralnervensystems und der inneren Organe möglich. Auch kann es zu schweren, anhaltenden Komplikationen wie einer Post-Zoster-Neuralgie kommen, vor allem wenn Diagnose und Therapie nicht oder verspätet erfolgen.¹

Im Gegensatz zu den hochansteckenden Windpocken, bei denen die Übertragung üblicherweise aerogen durch virushaltige Tröpfchen erfolgt, ist Zoster als Sekundärmanifestation nur **wenig kontagiös**. Das liegt daran, dass lediglich die virushaltige Bläschenflüssigkeit infektiös ist und sich nur Personen anstecken können, die noch keine Varizelleninfektion durchgemacht haben. Die Ansteckungsfähigkeit lässt sich durch Abdecken der Hautläsionen deutlich reduzieren und endet mit der vollständigen Verkrustung der Zostereffloreszenzen.²

Epidemiologie

In Deutschland erkranken jährlich etwa 400.000 Menschen neu an Zoster.³ Die Inzidenz steigt mit zunehmendem Alter an, die Mehrzahl der Fälle tritt bei Personen über 50 Jahren auf. Schätzungen zufolge wird jeder zweite Erwachsene, der ein Alter von 85 Jahren erreicht, eine Zoster-Episode durchgemacht haben. Doch auch jüngere Erwachsene und sogar Kinder können an Zoster erkranken.^{2,4}

Zoster auf dem Vormarsch

In Deutschland, aber auch in anderen Ländern konnte in den letzten Jahrzehnten ein **Anstieg der Zoster-Inzidenzen** beobachtet werden.⁵ Gründe hierfür sind der demografische Wandel und der zunehmende Anteil der Menschen, die mit einer Defizienz der zellulären Immunität leben, beispielsweise aufgrund einer chronischen Viruserkrankung, maligner Lymphome oder immunsupprimierender Therapeutika. Auch für Krankheiten aus dem atopischen Formenkreis wie Asthma und Neurodermitis sowie zahlreiche weitere Erkrankungen wie rheumatoide Arthritis, Diabetes mellitus und Depression, deren Inzidenzen ebenfalls zunehmen, ist ein erhöhtes Zoster-Risiko beschrieben worden.^{6,7}

Einfluss von Impfungen auf die Zoster-Inzidenz

Wichtig ist in diesem Rahmen auch, den Einfluss der verschiedenen Varizellen-/ Zoster-Impfungen auf die Zoster-Inzidenz zu diskutieren. Grundsätzlich gilt: Da es sich bei der **für Kinder empfohlenen Varizellen-Impfung** um einen Lebendimpfstoff mit abgeschwächten VZ-Viren handelt, können auch Personen, die diesen Impfstoff erhalten haben, an Zoster erkranken. Für geimpfte Kinder ist jedoch ein deutlich geringeres Risiko, einen Zoster zu entwickeln, beschrieben. Allerdings wird die Varizellen-Impfung bei Kindern erst seit 2004 als Standardimpfung von der STIKO empfohlen, und die Impfquote scheint auf einem Niveau von ca. 85 % zu stagnieren – mit sehr großen regionalen Unterschieden.⁵ Bis die geimpften Kohorten das typische Alter für einen Zoster erreichen und somit ein merklicher Effekt auf die Zoster-Inzidenzen erwartet werden kann, werden somit noch viele Jahre vergehen. Aktuell relevanter ist dagegen, dass Modellierungsstudien zum Einfluss der Varizellen-Impfung in Deutschland einen Anstieg der Zoster-Inzidenz infolge der Impfung vorhergesagt hatten. Ursache dafür war die Annahme, dass die Varizellen-Impfung zu einem Rückgang der Viruszirkulation führen würde und somit keine Boosterung des Immunsystems durch wiederholte Kontakte mit dem Virus mehr erfolgen könne.

Systematische Übersichtsarbeiten zur Zoster-Inzidenz nach Einführung der Varizellen-Impfung konnten zwar eine Zunahme der Inzidenz nachweisen, allerdings begann diese Entwicklung bereits vor der Impfeempfehlung und wurde durch diese nicht beschleunigt.⁵

Darüber hinaus gibt es zwei **Herpes-Zoster-Impfstoffe**, von denen einer ein Lebendimpfstoff ist. Die Wirksamkeit dieses Lebendimpfstoffs nimmt mit zunehmendem Alter deutlich ab – während sie bei den 50- bis 59-Jährigen noch ca. 70 % beträgt, fällt sie bei den ≥ 80 -Jährigen auf unter 20 % ab. Gerade ältere Personen können also trotz dieser Zoster-Impfung an Zoster erkranken. Besser sieht es dagegen beim zweiten Impfstoff aus, einem adjuvantierten Subunit-Totimpfstoff, der im März 2018 zugelassen wurde und den die STIKO seit Dezember 2018 für alle Personen ab 60 Jahren sowie für Personen ab 50 Jahren mit erhöhter Gefährdung infolge einer Grunderkrankung empfiehlt.⁸ Trotz einer nachweislich hohen und anhaltenden Wirksamkeit in allen untersuchten Patientenpopulationen⁹⁻¹³ ist die Inanspruchnahme bei diesem Impfstoff allerdings bislang gering: Bis zum Ende des ersten Quartals 2022 lag die bundesweite Impfquote für die erste Impfstoffdosis bei 11,5 % und für die zweite bei 7,7 %.¹⁴

Einfluss der COVID-19-Pandemie

Darüber hinaus ist jüngst im Rahmen der **COVID-19-Pandemie** von einem erhöhten Risiko für eine VZV-Reaktivierung durch eine COVID-19-Erkrankung berichtet worden.¹⁵ Es gibt Hinweise darauf, dass ein COVID-19-assoziiertes Zoster mit stärkeren Beschwerden einhergehen könnte.^{16,17} Widersprüchliche Daten gibt es dagegen zu einem möglicherweise erhöhten Zoster-Risiko durch die COVID-19-Impfung;^{18,19} das absolute Risiko, nach der Impfung einen Zoster zu entwickeln, scheint jedoch gering zu sein.²⁰ Außerdem scheint die große Mehrheit der Zoster-Fälle bei Geimpften mild zu verlaufen.²¹ Auffällig ist aber, dass in den Berichten über COVID-19-Impfung-assoziierten Zoster der Anteil der jüngeren Personen < 50 Jahren überdurchschnittlich hoch zu sein schien.²⁰ Abgesehen von der Dysregulation des Immunsystems durch eine SARS-CoV-2-Infektion und möglichen Effekten der Impfung ist auch die mit der Pandemiesituation verbundene Zunahme an Stress ein möglicher Grund für die beobachtete Zunahme an Zoster-Fällen.^{16,22,23}

Fazit für die Praxis: Herpes Zoster ist eine praxisrelevante Erkrankung, die in jedem Lebensalter auftreten kann. Es ist daher wichtig, nicht nur bei Älteren, sondern auch bei Personen unter 50 Jahren die Möglichkeit eines Herpes Zoster in Erwägung zu ziehen.

Gefürchtete Folgeerscheinung: Post-Zoster-Neuralgie

Die den Zoster begleitenden Schmerzen können auch nach Abheilen der Hautläsionen persistieren und werden dann als **Post-Zoster-Neuralgie** (PZN) bzw. postherpetische Neuralgie bezeichnet. Die PZN gehört zu den häufigsten und gefürchtetsten Komplikationen einer Zoster-Erkrankung; sie kann zu einer gravierenden Einschränkung der Lebensqualität führen, da Betroffene über eine lange Zeit, in Einzelfällen sogar lebenslang an erheblichen Schmerzen leiden.^{1,2}

Als **Risikofaktoren** für eine PZN gelten:¹

- Weibliches Geschlecht
- Alter > 50 Jahre
- Befall kranialer/sakraler Dermatome
- Hämorrhagische Läsionen
- Prodromaler Schmerz

Eine zeitnahe Diagnostik und Therapie können wesentlich dazu beitragen, das Risiko für Zoster-Folgeerkrankungen wie PZN zu senken.

Diagnosestellung

Symptomatik

Zoster ist gekennzeichnet durch ein halbseitiges, umschriebenes Exanthem mit gruppiert stehenden erythematösen Maculae und Bläschen innerhalb eines Dermatoms, begleitet von teils erheblichen Schmerzen, die oft als brennend, stechend und pulsierend beschrieben werden. Diesem typischen klinischen Bild geht in etwa 80 % der Fälle eine **Prodromalphase** voraus, die rund 2 bis 5 Tage dauert. Typische Beschwerden in dieser Phase sind halbseitig angeordnete:¹

- Schmerzen
- Juckreiz
- Parästhesien
- Dysästhesien
- Taubheitsgefühl

Cave: Da in der Prodromalphase das charakteristische Exanthem fehlt, besteht die Gefahr, dass die Schmerzsymptomatik fehlgedeutet wird – abhängig vom betroffenen Dermatome beispielsweise als Myokardinfarkt, Cholezystitis, Bandscheibenvorfall/Lumbago, Zahnschmerzen etc. Das gilt auch für den Fall eines Zoster sine herpete, bei dem es zu dermatomalen Schmerzen ohne Zostereffloreszenzen kommt.¹

In seltenen Fällen kommt es 1 bis 3 Tage vor Ausbildung des typischen Zosterausschlags zudem zu unspezifischen Beschwerden wie Fieber, Kopfschmerzen und einem Krankheitsgefühl mit Unwohlsein oder Abgeschlagenheit.

Wichtig ist, in der Prodromalphase die Betroffenen zur Wiedervorstellung zu bitten, da es zu diesem Zeitpunkt eine große Herausforderung ist, die richtige Diagnose zu stellen, während in der Mehrheit der Fälle nach spätestens 5 Tagen der unverkennbare Ausschlag das Stellen der korrekten Diagnose ermöglicht.

Die für Zoster typischen **Hautveränderungen** beginnen meist als erythematöse Maculae und Papeln, welche sich zu Vesiculae und Pusteln entwickeln (Abb. 1). Die Läsionen bilden nach etwa 7 bis 12 Tagen Krusten (Abb. 2). Bei Immunkompetenten kann nach spätestens 4 Wochen mit einer narbenfreien Abheilung der Hautmanifestationen gerechnet werden.¹

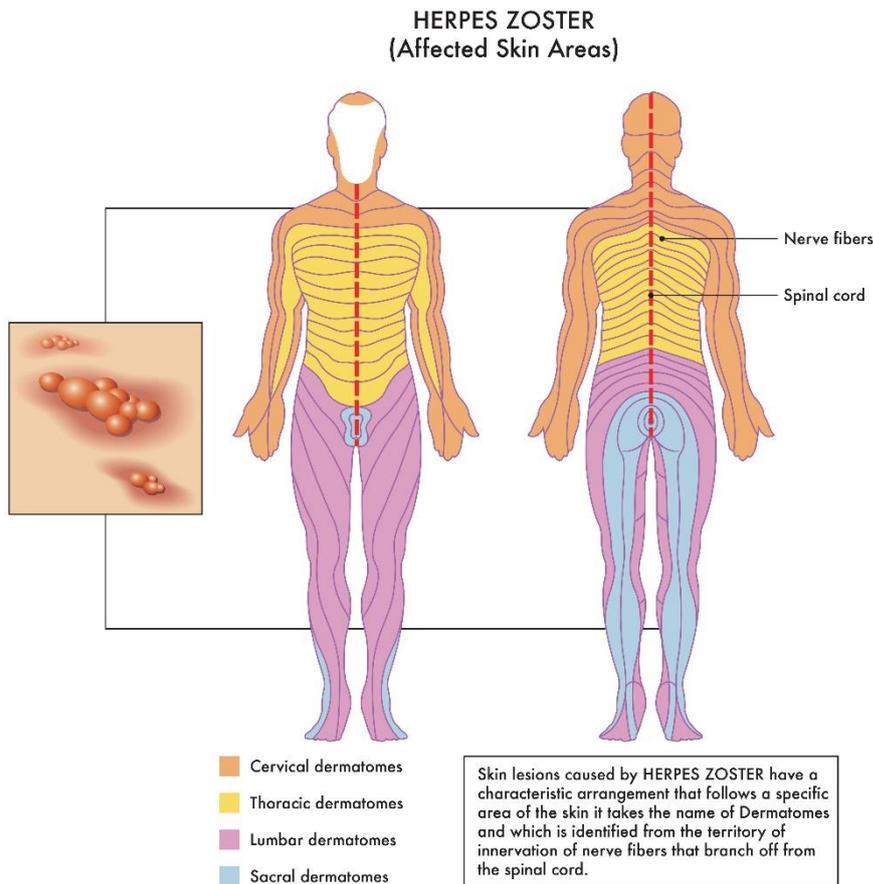


Abb. 1. Bildquelle: © phadungsakphoto / Adobe Stock



Abb. 2. Bildquelle: © Lakasa Studyo / Adobe Stock

Klassischerweise breiten sich die Zostereffloreszenzen nur entlang eines Dermatoms aus (Abb. 3), dabei sind mit 55 % der Fälle thorakale Dermatome typisch. Es können aber je nach Lokalisation auch anhängende Hautbereiche beteiligt sein wie die Innervierungsareale des Nervus trigeminus (20 %) sowie zervikale (11 %, Abb. 4) und lumbale (13 %) Dermatome. Die Hautläsionen überschreiten in der Regel nicht die Mittellinie; nur sehr selten kommt es zu einem bilateralen Zoster.¹



© rob3000 / stock.adobe.com

Abb. 3. Bildquelle: © rob3000 / Adobe Stock



Abb. 4. Bildquelle: © tinglee1631 / Adobe Stock

Es existieren aber auch **Sonderformen**, die u. U. schwerer zu erkennen sind als ein klassischer Zoster. Hierzu gehören beispielsweise:¹

- Zoster sine herpette (Schmerzen ohne Hautmanifestationen)
- Zoster ophthalmicus (Abb. 5) Hautbeteiligung im Bereich von Stirn, Augen oder Nase, zudem ophthalmologische Symptome wie Keratitis, Konjunktivitis oder Uveitis)
- Zoster oticus (Befall des Versorgungsgebiets der Hirnnerven VII und VIII mit Ohrenscherzen, Hörminderung bis Hörverlust, Schwindel, Gesichtsnervenlähmung und Hautläsionen auf der Ohrmuschel bzw. im äußeren Gehörgang)



Abb. 5. Bildquelle: © Yury / Adobe Stock

Cave: Bei jüngeren, immunkompetenten Patientinnen und Patienten besteht die Herausforderung darin, dass sie in der Regel weniger stark ausgeprägte Symptome haben, was die Diagnose und damit auch die rechtzeitige Therapie erschwert. Im Gegensatz dazu haben immunsupprimierte Personen und Ältere ein erhöhtes Risiko, schwer zu erkranken.

Diagnostik

Die Diagnose wird in der Praxis meist anhand des typischen klinischen Bildes gestellt; in solchen Fällen ist keine Laborbestätigung notwendig. Bei der klinischen Untersuchung ist es empfehlenswert, jede erkrankte Person auf Hinweise zu untersuchen, die für ein **erhöhtes Komplikationsrisiko** sprechen. Hierzu gehören:¹

- Hämorrhagische/nekrotische Läsionen
- Satellitenläsionen und aberrierende Bläschen
- Multisegmentaler oder generalisierter kutaner Befall
- Veränderter Allgemeinzustand
- Meningismus-Zeichen

Bei Immunsupprimierten und Personen über 80 Jahren ist eine **neurologische Untersuchung** empfehlenswert, da diese ein erhöhtes Risiko für neurologische Komplikationen haben. Bei neurologischen Symptomen im Rahmen der Zoster-Erkrankung sollte eine neurologische Mitbehandlung erfolgen und eine Lumbalpunktion durchgeführt werden. Kommt es zu neurologischen Symptomen über den VII- und VIII-Nerven hinaus oder zu Bewusstseinsintrübung, gilt dies als Notfall, und es sollte sofort ein cMRT oder cCT veranlasst werden.¹

Zeigt die Erkrankung ein untypisches Bild, wird eine **labordiagnostische Absicherung mittels PCR** empfohlen, beispielsweise in folgenden Fällen:¹

- Fehlen der typischen Prodromalphase in der Anamnese
- Läsionen, die sich über mehr als ein Dermatom erstrecken oder deutlich die Mittellinie überschreiten
- Beteiligung nicht-thorakaler Dermatome
- Untypischer zeitlicher Verlauf
- Vorangegangene Zoster-Erkrankung
- Zoster bei gegen Varizellen geimpften Personen

Die PCR zum molekularen Nachweis von VZV-DNA erfolgt in der Regel aus **Abstrichmaterial**. Sind die Läsionen bereits verkrustet, sollte der oberflächliche Schorf vor der Probennahme entfernt und der Abstrich am Krustengrund gemacht werden. Die PCR kann aber auch mit Kammerwasser (bei okularem Zoster), Liquor (bei Verdacht auf ZNS-Beteiligung) bzw. Serum oder Plasma (bei Verdacht auf eine systemische Infektion) durchgeführt werden. Andere diagnostische Verfahren wie Antigennachweis, Antikörperdiagnostik und Viruskultur bleiben Spezialfällen vorbehalten.¹

Wichtig: Gerade bei jüngeren Betroffenen < 50 Jahren kommt der **Suche nach Risikofaktoren** eine besondere Bedeutung zu, denn der Zoster ist immer ein Zeichen einer Immunschwäche, die bei Jüngeren nicht durch eine normale Immunseneszenz bedingt sein kann. In der Anamnese sollte daher gründlich sowohl nach bekannten als auch versteckten Risikofaktoren gefahndet werden. Darüber hinaus empfiehlt die deutsche S2k-Leitlinie eine **HIV-Testung**, da Zoster als Indikator für eine HIV-Infektion angesehen wird.¹

Differenzialdiagnosen

Differenzialdiagnostisch sollten vor allem Infektionen mit Herpes simplex (Kopf-/Halsbereich: überwiegend HSV-1; Lumbosakralbereich/Anogenitalbereich: überwiegend HSV-2) sowie zosteriforme dermatologische Erkrankungen wie die verschiedenen Formen des Erysipels, Kontaktdermatiden, bullöses Pemphigoid und Pemphigus vulgaris in Erwägung gezogen werden.^{1,24}

Therapie

Zoster verläuft in der Regel selbstlimitierend, wenn keine Risikofaktoren für Komplikationen vorliegen. Trotzdem ist in den meisten Fällen eine Therapie angezeigt, sei es, um die Infektion zu stoppen, die Abheilung zu beschleunigen oder um akute Beschwerden wie Schmerzen zu lindern.¹

Die Behandlung ruht auf drei Säulen: der symptomatischen Lokalthherapie, der antiviralen Systemtherapie und der Schmerztherapie.

Symptomatische Lokalthherapie

Eine **topische antivirale Therapie ist bei kutanem Zoster nicht wirksam** und daher auch nicht empfehlenswert. Stattdessen dient die symptomatische Lokalthherapie dazu,

- die Heilung zu fördern,
- bakterielle Infektionen zu verhindern und
- die subjektiven Beschwerden zu lindern.¹

Die Behandlung mit Topika sollte **stadiengerecht** erfolgen, d. h. im frischen Bläschenstadium sind kühlende, entzündungshemmende oder antiseptische Lösungen wie Polyhexanidlösung, Octenidinlösung oder auch Schwarztee-umschläge (6x täglich für je 15-20 Minuten) empfehlenswert. Bei bereits verkrusteten Bläschen sollten dagegen antiseptische und krusten-lösende Gele zum Einsatz kommen, beispielsweise Polihexanid-haltige Gele.¹

Antivirale Systemtherapie

Die Ziele der antiviralen Systemtherapie sind:¹

- Verringerung der Dauer und Ausbreitung kutaner Symptome
- Verringerung der Intensität und Dauer der akuten Zosterschmerzen
- Verbesserung der Lebensqualität
- Reduktion der PZN-Inzidenz und anderer Komplikationen

In folgenden Fällen wird eine antivirale Systemtherapie empfohlen:¹

- Alter > 50 Jahre
- Immunsupprimierte Personen
- Bei prädisponierenden Hauterkrankungen (z. B. atopische Dermatitis)
- Kinder und Jugendliche unter Langzeittherapie mit topischen Steroiden
- Zoster im Kopf-Hals-Bereich
- Mittelschwere bis schwere Zoster-assoziierte Schmerzen
- Zoster mit hämorrhagischen oder nekrotischen Läsionen
- Zoster mit multisegmentalem Befall
- Zoster mit aberrierenden Bläschen/Satellitenläsionen
- Schleimhautbefall

Bei Personen < 50 Jahren mit typischem, unkompliziertem Zoster (Stamm oder Extremitäten) kann eventuell auf eine antivirale Systemtherapie verzichtet werden, wenn keine Risikofaktoren für einen komplizierten Verlauf vorliegen.¹

Zeitpunkt des Therapiebeginns

Ist eine antivirale Systemtherapie indiziert, sollte diese so schnell wie möglich begonnen werden, d. h. **innerhalb von 72 Stunden nach Symptombeginn**. Es gibt jedoch auch Fälle, in denen eine spätere Einleitung der Behandlung empfohlen werden kann; hierzu gehören beispielsweise:¹

- Solange neue Bläschen entstehen
- Bei kutaner, viszeraler oder neurologischer Dissemination
- Bei Zoster ophthalmicus oder Zoster oticus
- Bei immunsupprimierten Personen

4 Wirkstoffe zur Auswahl

Derzeit stehen für die Behandlung des Zoster vier antivirale Systemtherapeutika zur Verfügung: Aciclovir, Valaciclovir, Famciclovir und Brivudin. Bei kompliziertem Zoster oder wenn das Risiko für einen komplizierten Verlauf besteht, sollte eine **stationäre Aufnahme** erfolgen und eine intravenöse Aciclovir-Therapie eingeleitet werden.¹

Bei Personen ohne Indikation zur parenteralen antiviralen Therapie galt orales Aciclovir lange Zeit als der Standard. Dennoch ist es sinnvoll, auch die anderen verfügbaren Optionen in Erwägung zu ziehen, da sich die Wirkstoffe beispielsweise in der **Einnahmefrequenz, den Kontraindikationen und den Arzneimittelinteraktionen** unterscheiden.

Brivudin muss zum Beispiel nur einmal täglich eingenommen werden, was ein Vorteil bei älteren Betroffenen sein kann, bei denen oftmals aufgrund zahlreicher Komorbiditäten eine Polymedikation mit dem Risiko von Wechselwirkungen und verringerter Compliance besteht.¹ Die wesentlichen Eigenschaften der vier zur Verfügung stehenden Wirkstoffe sind in Tabelle 1 zusammengefasst.

Tabelle 1: Übersicht über antivirale Standard-Systemtherapeutika für Erwachsene mit Zoster¹

Präparat	Dosierung	Dauer	Ausgewählte Besonderheiten
Aciclovir i. v.	3x täglich 8–10 mg/kg Körpergewicht	7–10 Tage	- Empfohlen bei kompliziertem Verlauf oder Risiko für komplizierten Verlauf*
Aciclovir oral	5x täglich 800 mg	7 Tage	- Kostengünstigste Option
Brivudin oral	1x täglich 125 mg	7 Tage	- Geringste Einnahmefrequenz - Bevorzugte Option bei Personen mit eingeschränkter Nierenfunktion und Indikation zur oralen Therapie - Kontraindiziert bei immunsupprimierten Personen und bei Personen, die in den letzten 4 Wochen 5-Fluoropyrimidin-haltige Medikamente erhalten haben - Je nach Präparat höhere Zuzahlungen erforderlich
Famciclovir oral	3x täglich 500 mg	7–10 Tage	- Reduzierte Einnahmefrequenz im Vergleich zu Aciclovir - Geeignet bei Aciclovir-Resistenz
Valaciclovir oral	3x täglich 1.000 mg	7 Tage	- Reduzierte Einnahmefrequenz im Vergleich zu Aciclovir

* Dies beinhaltet: Zoster im Kopf-Hals-Bereich (vor allem bei älteren Menschen); Zoster mit hämorrhagischen/nekrotischen Läsionen, multisegmentalem Befall, aberrierenden Bläschen/Satellitenherden oder Schleimhautbefall; generalisierter Zoster; Zoster bei immunsupprimierten bzw. immungeschwächten Personen; Zoster mit Zeichen einer viszeralen oder zentralnervösen Beteiligung

Cave: Orale Virostatika können nur dann optimal wirken, wenn sie **korrekt dosiert** werden. Kann dies nicht sichergestellt werden, ist eine intravenöse Therapie unter stationären Bedingungen ratsam.

Therapie in der Schwangerschaft

Liegen keine Risikofaktoren für einen komplizierten Verlauf vor, sollte auf eine antivirale Systemtherapie verzichtet werden, da Daten zur Sicherheit während der Schwangerschaft nicht systematisch erfasst worden sind. Bei kompliziertem Verlauf bzw. dem Risiko dafür ist eine individuelle Abwägung des potenziellen Therapienutzen für die schwangere Person und des potenziellen Risikos für den Fetus ratsam. Der einzige in diesem Fall empfehlenswerte Wirkstoff ist Aciclovir, da bislang nur für Aciclovir kein erhöhtes Risiko für Fehlbildungen während der Einnahme in der Schwangerschaft gezeigt werden konnte.¹

Schmerztherapie

Akute Schmerzen sind bei Zoster-Betroffenen sehr häufig und sollten umgehend mit systemischen Analgetika behandelt werden, um den funktionellen Status und die gesundheitsbezogene Lebensqualität zu verbessern. Ob sich dadurch auch das Risiko einer Post-Zoster-Neuralgie senken lässt, ist bislang nur unzureichend untersucht, erscheint aber plausibel.

Die Schmerzen, die im Rahmen einer akuten Zoster-Erkrankung auftreten, lassen sich in nozizeptive Schmerzen und neuropathische Schmerzen unterscheiden. Während die nozizeptiven Schmerzen in der Regel durch die lokalen Entzündungsreaktionen an den Effloreszenzen hervorgerufen werden („Wundschmerzen“), werden die neuropathischen Schmerzen durch die Virusausbreitung in den Nerven und damit einhergehende Entzündungen verursacht (akute Zosterneuralgie). Dementsprechend richtet sich die Schmerztherapie auch nach der Schmerzursache:¹

- **Nozizeptive Zosterschmerzen** sollten gemäß des WHO-Schmerzstufenschemas behandelt werden:
 - **Geringe Schmerzintensität:** Nichtsteroidale Antirheumatika (Ibuprofen, Diclofenac, Naproxen, selektive COX2-Hemmer) oder andere Nicht-Opioidanalgetika wie Paracetamol und Metamizol
 - **Mittlere Schmerzintensität:** Kombination von Nicht-Opioidanalgetika mit schwach wirksamen Opioiden wie Tramadol und Tilidin+Naloxon
 - **Hohe Schmerzintensität:** Kombination von Nicht-Opioidanalgetika mit stark wirksamen Opioiden wie Oxycodon und Hydromorphin
- **Neuropathische Zosterschmerzen** lassen sich durch die zusätzliche Gabe von Gabapentin oder Pregabalin in aufsteigender Dosierung behandeln, bei unzureichender Wirkung ergänzt durch ein trizyklisches Antidepressivum wie Amitriptylin.

Es wird empfohlen, die Schmerzintensität zu Beginn und im Verlauf der Therapie mittels einer **validierten Schmerzintensitätsskala** wie der visuellen Analogskala (VAS) oder der numerischen Ratingskala (NRS) zu erheben. Sind die neuropathischen Schmerzen trotz Therapie **nach 2 bis 4 Wochen** noch nicht ausreichend zurückgegangen, ist eine Therapiemodifikation empfehlenswert; beispielsweise kann eine zusätzliche Therapie mit einem trizyklischen Antidepressivum begonnen oder, sofern die Hautläsionen bereits abgeheilt sind, eine Lokalthherapie mit Capsaicin- oder Lidocain-Pflastern begonnen werden.¹

Fachärztliche Mitbehandlung in speziellen Situationen

Eine Vorstellung beim Dermatologen zur Übernahme der Behandlung ist vor allem in Fällen mit unklarer Diagnose oder bei komplizierten Verläufen indiziert. Bei Zostermanifestationen im Innervationsgebiet des 1. Trigeminusastes (Zoster ophthalmicus) ist eine ophthalmologische Konsultation angezeigt mit dem Ziel, das Risiko für schwere Augenkomplikationen, die bis zur vollständigen Erblindung reichen können, zu senken. Bei einem Zoster oticus mit Befall des Nervus facialis (Ramsay-Hunt-Syndrom) und/oder des Nervus vestibulocochlearis ist eine Mitbehandlung durch einen HNO-Facharzt und einen Neurologen empfehlenswert. Bei Schmerzen, die trotz Schmerztherapie mehr als 4 Wochen nach Abheilen der Hautläsionen anhalten, wird die Mitbehandlung durch einen Schmerzspezialisten empfohlen. Dies gilt insbesondere für die Post-Zoster-Neuralgie, bei der die Schmerzen auch 3 Monate nach Schmerzbehandlung und Abheilung der Hautläsionen bestehen.¹

Zoster-Prävention durch Impfung

Grundsätzlich stehen für die Prävention des Zoster und Zoster-bedingter Komplikationen zwei Impfstoffe zur Verfügung: ein attenuierter Lebendimpfstoff und ein Totimpfstoff. Von diesen beiden Zosterimpfstoffen wird jedoch nur der Einsatz des Totimpfstoffs von der STIKO empfohlen, da der Lebendimpfstoff im Vergleich zum Totimpfstoff eine geringere Wirksamkeit und eine geringere Anwendungsbreite aufweist.⁸

Beim Zoster-Totimpfstoff handelt es sich um einen **adjuvantierten Subunit-Totimpfstoff**. Er enthält das rekombinante Oberflächen-Glykoprotein E (gE) des Varizella-zoster-Virus und das Adjuvans AS01B, welches aus Monophosphoryl-Lipid (MPL) A und QS-21, einem Extrakt aus dem südamerikanischen Seifenrindenbaum *Quillaja saponaria*, besteht. Durch das Adjuvans wird die CD4+ T-Zell- und humorale Immunantwort auf die Impfung verstärkt, sodass der Impfstoff auch bei Personen mit beeinträchtigtem adaptivem Immunsystem eine starke zellvermittelte Immunantwort hervorrufen kann.⁸

Wirksamkeit & Sicherheit des Totimpfstoffs

Der Impfstoff wurde in mehreren klinischen Studien an unterschiedlichen Personengruppen untersucht, darunter:^{8,25,26}

- Erwachsene ≥ 50 Jahre (ZOE-50, NCT01165177 und ZOE-LTFU, NCT02723773)
- Erwachsene ≥ 70 Jahre (ZOE-70, NCT01165229 und ZOE-LTFU, NCT02723773)
- Erwachsene ≥ 18 Jahre, die sich einer autologen hämatopoetischen Stammzelltransplantation unterzogen haben (NCT00920218 und NCT01610414)
- Erwachsene ≥ 18 Jahre, denen eine Niere transplantiert wurde (NCT02058589)
- Erwachsene ≥ 18 Jahre mit malignen hämatologischen Erkrankungen (NCT01767467)
- Erwachsene ≥ 18 Jahre mit soliden Tumoren (NCT01798056)
- Erwachsene ≥ 18 Jahre mit HIV-Infektion (NCT01165203)

Wirksamkeit

Die **Wirksamkeit des Impfstoffs hinsichtlich der Verhinderung von Zoster bei Personen ≥ 50 Jahren** lag in der Altersgruppe der 50- bis 59-Jährigen bei 96,9 % (Konfidenzintervall [KI]: 90,6–99,4), bei den 60- bis 69-Jährigen bei 94,1 % (KI: 85,6–98,1), bei den 70- bis 79-Jährigen bei 89,9 % (KI: 84,6–93,7) und bei denen im Alter von 80 Jahren und darüber bei 89,7 % (KI: 78,6–95,8).⁸⁻¹⁰

Die Schutzwirkung der Impfung nimmt mit der Zeit zwar leicht ab, allerdings ist sie bei Immunkompetenten auch noch **nach bis zu 10 Jahren** hoch: In der Langzeit-Follow-up-Studie (ZOE-LTFU) zu ZOE-50 und ZOE-70 ergab die jüngste Interimsanalyse eine Wirksamkeit von 81,6 % (KI: 75,2–86,6) über die gesamte Follow-up-Dauer hinsichtlich des Schutzes vor Zoster. Eine Schätzung ergab eine Wirksamkeit von 84,2 % für das 8. Jahr nach der Impfung (KI: 67,9–93,1), 72,7 % für das 9. Jahr (KI: 51,0–85,7) und 73,2 % für das 10. Jahr (KI: 46,9–87,6).¹³

Für die Gruppe der **immungeschwächten Erwachsenen ab 18 Jahren** ist die Datenbasis derzeit noch deutlich weniger umfangreich als für Immunkompetente. In der bislang einzigen Phase-III-Studie mit publizierten Wirksamkeitsdaten zeigte der Wirkstoff aber nach einer medianen Nachbeobachtungszeit von 21 Monaten eine Wirksamkeit von 68,2 % bei Personen, die eine autologe Stammzelltransplantation erhalten hatten.¹¹ Für die anderen Gruppen immunkompromittierter Personen ist bislang lediglich die Immunogenität des Impfstoffs untersucht worden – in allen untersuchten Gruppen konnte eine signifikante und über mindestens 1 Jahr anhaltende Induktion der gE-spezifischen humoralen und Zellvermittelten Immunantwort nach der Impfung nachgewiesen werden.²⁶⁻³⁰

Sicherheit

Auch die Reaktogenität und Sicherheit des Totimpfstoffs sind umfassend untersucht worden. In einer Evaluation der zulassungsrelevanten Studien ZOE-50 und ZOE-70 sowie der Phase-II-Studie NCT00802464 zur Sicherheit bei Personen ≥ 50 Jahren erwies sich der Totimpfstoff als **außerordentlich reaktogen**.⁸ Es kam bei etwa jeder 10. geimpften Person zu Lokalreaktionen und systemischen Reaktionen vom Grad 3; die Impfreaktionen waren jedoch von kurzer Dauer (schwere Reaktionen: 1–2 Tage).⁸

Zu den **häufigsten Nebenwirkungen** bei Personen ≥ 50 Jahren gehören:³¹

- Schmerzen an der Injektionsstelle
- Myalgie
- Müdigkeit
- Kopfschmerzen

Es konnten keine Signale für schwere impfbedingte Nebenwirkungen oder potenziell immunvermittelte Erkrankungen festgestellt werden.⁸ Eine Post-Market-Analyse ergab keine neuen Sicherheitssignale seit der Markteinführung.³²

Bei immunkompromittierten Erwachsenen stimmte das in den klinischen Studien beobachtete Nebenwirkungsprofil mit dem überein, das bei Personen ≥ 50 Jahren beobachtet wurde. Einige Nebenwirkungen traten aber in der **jüngeren Altersgruppe < 50 Jahren** häufiger auf als bei Personen ≥ 50 Jahren; hierzu gehörten Schmerzen an der Injektionsstelle, Müdigkeit, Myalgie, Kopfschmerzen, Schüttelfrost und Fieber.³¹

Eine besondere Personengruppe stellen diejenigen dar, die ein erhöhtes **Blutungsrisiko** haben, beispielsweise aufgrund der Einnahme von Antikoaganzien, einer angeborenen Blutgerinnungsstörung oder einer Thrombozytopenie, denn der Totimpfstoff ist **ausschließlich zur intramuskulären Injektion zugelassen**. Eine unsachgemäße Verabreichung auf subkutanem Weg kann zu einer Zunahme der Lokalreaktionen führen und wird nicht empfohlen.³¹ Laut Fachinformation kann der Impfstoff bei Personen mit Blutgerinnungsstörung oder Thrombozytopenie mit Vorsicht verabreicht werden, es kann aber nach der intramuskulären Injektion zu Blutungen kommen.³¹ Eine entsprechende Aufklärung der betroffenen Personen vor der Impfung ist daher empfehlenswert.

Empfehlung der Ständigen Impfkommission (STIKO)

Die STIKO empfiehlt seit dem 13. Dezember 2018 die Impfung mit dem rekombinanten Totimpfstoff in folgenden Fällen:

- **Standardimpfung bei allen Personen ab 60 Jahren**
- **Indikationsimpfung bei Personen ab 50 Jahren mit erhöhtem Risiko für Zoster oder Post-Zoster-Neuralgie**

Sowohl die Standard- als auch die Indikationsimpfung zählen seit März 2019 zu den Pflichtleistungen der Gesetzlichen Krankenkassen.¹⁴ Doch auch wenn die Kostenübernahme geklärt ist und die STIKO-Impfempfehlungen nun schon seit ca. 5 Jahren existieren, bleibt die **Inanspruchnahme der Impfung gering**. In der Gruppe der Personen ≥ 60 Jahren, für die die Zoster-Impfung eine Standardimpfung ist, haben bislang nur 11,5 % die 1. Impfdosis erhalten und nur rund 8 % die 2. Impfdosis.¹⁴

Impfschema

Die Impfserie für den Totimpfstoff besteht aus **2 Impfungen**, die im Abstand von mindestens 2 und maximal 6 Monaten intramuskulär verabreicht werden.⁸

Die STIKO empfiehlt zwei Impfungen, um einen möglichst hohen Impfschutz zu erreichen. Daher sollten alle Patientinnen und Patienten zur zweiten Impfung motiviert werden, auch wenn nach der ersten Impfung Nebenwirkungen aufgetreten sind.

Eine **Koadministration** des Totimpfstoffs ist nachweislich mit folgenden Impfstoffen möglich:³¹

- Nicht-adjuvantierter, inaktivierter, saisonaler Influenza-Impfstoff
- 23-valenter Pneumokokken-Polysaccharid-Impfstoff (PPV23)
- 13-valenter Pneumokokken-Konjugat-Impfstoff (PCV13)
- Diphtherie-Tetanus-azellulärer Pertussis-Impfstoff mit reduziertem Antigengehalt (dTpa)

Bei der Koadministration ist darauf zu achten, dass die Impfstoffe in verschiedene Gliedmaße injiziert werden.

Zoster-Impfung bei Personen < 50 Jahren

Nachdem 2018 die STIKO-Empfehlung gemäß der damaligen Indikation für den Totimpfstoff ausgesprochen wurde, fand 2020 eine Zulassungserweiterung statt, sodass der Impfstoff derzeit für **folgende Personengruppen zugelassen** ist:

- Erwachsene im Alter von 50 Jahren und älter
- Erwachsene im Alter von 18 Jahren und älter mit erhöhtem Risiko für Herpes Zoster

Der Totimpfstoff ist damit **der einzige Zoster-Impfstoff, der eine Zulassung für die Anwendung bei Erwachsenen < 50 Jahren besitzt**. Die 2020 erfolgte Zulassungserweiterung ist allerdings noch nicht in den derzeitigen STIKO-Empfehlungen berücksichtigt worden. Andere europäische Länder haben dagegen ihre nationalen Impfeempfehlungen bereits angepasst, darunter Österreich, wo die Zoster-Impfung mit dem Totimpfstoff als Indikationsempfehlung für Personen ab 18 Jahren mit besonders hohem Risiko einer Zoster-Erkrankung verankert ist.³³

Doch wer hat nun ein solches erhöhtes Risiko? Gemäß des nationalen Impfplans für Österreich fallen darunter Personen mit:³³

- Angeborener oder erworbener Immundefizienz oder -suppression
- Stammzelltransplantation
- HIV-Infektion
- Systemischem Lupus erythematodes
- Rheumatoider Arthritis (v.a. unter Therapie mit einem JAK-Inhibitor)
- Chronisch obstruktiven Lungenerkrankungen (COPD) und Asthma bronchiale
- Chronisch entzündlichen Darmerkrankungen
- Chronischen Nierenerkrankungen (-insuffizienz)
- Kardiovaskulären Erkrankungen
- Diabetes mellitus
- Hämatoonkologischer oder onkologischer Erkrankung

Grundsätzlich ist eine (noch) fehlende STIKO-Empfehlung kein Grund, auf eine im Einzelfall als sinnvoll erachtete Impfung zu verzichten. Laut STIKO sind neben den empfohlenen Impfungen auf der Basis der existierenden „Impfstoffzulassungen“ weitere Indikationen möglich. Diese können je nach individueller (gesundheitlicher) Situation relevant sein. Eine fehlende STIKO-Empfehlung ist somit kein Hindernis für eine begründete Impfung. Ist nach sorgfältiger Nutzen-Risiko-Abwägung und ausführlicher Aufklärung des Impflings und Einholung seiner Einwilligung geplant, eine Zoster-Impfung mit dem Totimpfstoff gemäß dessen Zulassung, aber entgegen der aktuell noch geltenden STIKO-Empfehlung bei einer Person zwischen 18 und 50 Jahren durchzuführen, empfiehlt es sich, den Fall besonders sorgfältig zu dokumentieren und auch gegebenenfalls Rücksprache mit den mitbehandelnden Ärztinnen und Ärzten anderer Fachgebiete wie der Dermatologie, Onkologie, Rheumatologie oder Gastroenterologie zu halten.

Tip: Um eine mögliche Beanstandung durch den Medizinischen Dienst mit entsprechender Regressforderung bei Abrechnung der Impfung über die Gesetzliche Krankenkasse zu vermeiden, empfiehlt es sich, dem Impfling vor der Impfung die Klärung der Kostenübernahme mit seiner Krankenkasse zu überlassen und den Impfstoff anschließend über ein Privat Rezept zu verordnen und die Impfleistung nach GOÄ abzurechnen. Der bzw. die Versicherte kann sich dann im Nachgang die Kosten für die Impfung von der Krankenkasse erstatten lassen.

Referenzen

1. Gross GE et al. S2k-Leitlinie zur Diagnostik und Therapie des Zoster und der Postzosterneuralgie. JDDG 2020;55–79.
2. RKI-Ratgeber. Windpocken, Herpes zoster (Gürtelrose). https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Merkblaetter/Ratgeber_Varizellen.html [letzter Abruf: 02.03.2023].
3. Ultsch B et al. Epidemiology and cost of herpes Zoster and postherpetic neuralgia in Germany. Eur J Health Econ 2013;14:1015–1026.
4. Varicella and herpes zoster vaccines: WHO position paper, June 2014. 2014;89(25):265–287.
5. Ständige Impfkommision. Evaluation der Varizellen-Impfempfehlung durch die STIKO, 2019. Epid Bull 2020;3:3–15.
6. Kwon HJ et al. Asthma as a risk factor for zoster in adults: A population-based case-control study. J Allergy Clin Immunol 2016;137(5):1406–1412.
7. Batram M et al. Burden of Herpes Zoster in Adult Patients with Underlying Conditions: Analysis of German Claims Data, 2007–2018. Dermatol Ther (Heidelb) 2021;11(3):1009–1026.
8. Ständige Impfkommision. Wissenschaftliche Begründung zur Empfehlung einer Impfung mit dem Herpes zoster-subunit-Totimpfstoff. Epid Bull 2018;50:525–551.
9. Lal H et al. Efficacy of an adjuvanted herpes zoster subunit vaccine in older adults. N Engl J Med 2015;372(22):2087–2096.
10. Cunningham AL et al. Efficacy of the Herpes Zoster Subunit Vaccine in Adults 70 Years of Age or Older. N Engl J Med 2016;375(11):1019–1032.
11. Bastidas A et al. Effect of Recombinant Zoster Vaccine on Incidence of Herpes Zoster After Autologous Stem Cell Transplantation: A Randomized Clinical Trial. Jama 2019;322(2):123–133.
12. Boutry C et al. The Adjuvanted Recombinant Zoster Vaccine Confers Long-Term Protection Against Herpes Zoster: Interim Results of an Extension Study of the Pivotal Phase 3 Clinical Trials ZOE-50 and ZOE-70. Clin Infect Dis. 2022;74(8):1459–1467.
13. Strezova A et al. Long-term Protection Against Herpes Zoster by the Adjuvanted Recombinant Zoster Vaccine: Interim Efficacy, Immunogenicity, and Safety Results up to 10 Years After Initial Vaccination. Open Forum Infect Dis 2022;9(10):ofac485.
14. Rieck T et al. Impfquoten bei Erwachsenen in Deutschland – Aktuelles aus der KV-Impfsurveillance. Epid Bull 2022;49:3–23.
15. Bhavsar A et al. Increased Risk of Herpes Zoster in Adults ≥50 Years Old Diagnosed With COVID-19 in the United States. Open Forum Infect Dis 2022;9(5):ofac118.
16. Tabet A et al. Herpes zoster in children during the COVID-19 pandemic in France: A retrospective multicenter observational study. Ann Dermatol Venereol 2023;S0151-9638(22)00080-1.
17. Tartari F et al. Herpes zoster in COVID-19-positive patients. Int J Dermatol 2020;59(8):1028–1029.
18. Hertel M et al. Real-world evidence from over one million COVID-19 vaccinations is consistent with reactivation of the varicella-zoster virus. J Eur Acad Dermatol Venereol 2022;36(8):1342–1348.
19. Akpandak I et al. Assessment of Herpes Zoster Risk Among Recipients of COVID-19 Vaccine. JAMA Netw Open 2022;5(11):e2242240.

20. Schnuch A. Herpes zoster nach COVID-19-Impfung. *Arzneiverordnung in der Praxis*, Ausgabe 3/2022.
21. Martinez-Reviejo R et al. Varicella-Zoster virus reactivation following severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 vaccination or infection: New insights. *Eur J Intern Med* 2022;104:73–79.
22. Maia CMF et al. Increased number of Herpes Zoster cases in Brazil related to the COVID-19 pandemic. *Int J Infect Dis* 2021;104:732–733.
23. Rahangdale RR et al. Interplay between stress and immunity triggers herpes zoster infection in COVID-19 patients: a review. *Can J Microbiol*. 2022;68(5):303–314.
24. Gross G et al. Zoster und Zosterschmerzen: Leitlinien der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft, Arbeitsgemeinschaft Dermatologische Infektiologie. *Chemother J* 2002;11:165–173.
25. López-Fauqued M et al. Safety Profile of the Adjuvanted Recombinant Zoster Vaccine in Immunocompromised Populations: An Overview of Six Trials. *Drug Saf* 2021;44(7):811–823.
26. Fiore J et al. Safety and reactogenicity of the adjuvanted recombinant zoster vaccine: experience from clinical trials and post-marketing surveillance. *Ther Adv Vaccines Immunother* 2021;9:25151355211057479.
27. Dagnev AF et al. Immunogenicity and safety of the adjuvanted recombinant zoster vaccine in adults with haematological malignancies: a phase 3, randomised, clinical trial and post-hoc efficacy analysis. *Lancet Infect Dis* 2019;19(9):988–1000.
28. Vink P et al. Immunogenicity and Safety of the Adjuvanted Recombinant Zoster Vaccine in Chronically Immunosuppressed Adults Following Renal Transplant: A Phase 3, Randomized Clinical Trial. *Clin Infect Dis* 2020;70(2):181–190.
29. Vink P et al. Immunogenicity and safety of the adjuvanted recombinant zoster vaccine in patients with solid tumors, vaccinated before or during chemotherapy: A randomized trial. *Cancer* 2019;125(8):1301–1312.
30. Berkowitz EM et al. Safety and immunogenicity of an adjuvanted herpes zoster subunit candidate vaccine in HIV-infected adults: a phase 1/2a randomized, placebo-controlled study. *J Infect Dis*. 2015;211(8):1279–1287.
32. Fachinformation Herpes-Zoster-Totimpfstoff (rekombinant, adjuvantiert), Stand Dezember 2022.
32. Tavares-Da-Silva F et al. Review of the initial post-marketing safety surveillance for the recombinant zoster vaccine. *Vaccine* 2020;38(18):3489–3500.
33. Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz. Impfplan Österreich 2023, Version 1.1 vom 23. Dezember 2022.

Impressum

AUTORENSCHAFT

Dr. med. Ulrike Henning
Fachärztin für Allgemeinmedizin
Varel

Universitätsprofessor em. Dr. med. Gerd E. Gross
Facharzt für Dermatologie, Venerologie und Allergologie
Univ. Klinik für Dermatologie und Venerologie, Universitätsmedizin, Universität Rostock

WISSENSCHAFTLICHE LEITUNG

Wissenschaftlich verantwortlich gemäß Zertifizierungsbestimmungen für diesen Beitrag ist Dr. med. Ulrike Henning, Varel.

TRANSPARENZERKLÄRUNG

Die Inhalte dieser Veranstaltung werden produkt- und dienstleistungsneutral gestaltet. Die Gesamtaufwendungen der Veranstaltung belaufen sich auf ca. 9.000 Euro. Die Firma GlaxoSmithKline GmbH & Co. KG tritt als Sponsor der Fortbildung auf und unterstützt sie mit 5.000 Euro.

Ulrike Henning erklärt, dass keine potenziellen Interessenkonflikte bestehen.

Gerd E. Gross erklärt, dass keine potenziellen Interessenkonflikte bestehen. Er ist Erstautor der AWMF S2k-Leitlinie „Zoster und Postzosterneuralgie“, Leiter des Deutschen Herpes Management Forums der PEG e. V. Bis 2015 war er als Berater und Referent der MSD zum Themenkomplex Herpes Zoster tätig.

ZERTIFIZIERUNG

Die Zertifizierung der Fortbildung durch die Hessische Landesärztekammer wurde von LeitMed Campus (campus.leitmed.de) organisiert.