



Update Herpes Zoster

Dr. med. Anton Rausch, Bedburg/Erft

Zusammenfassung

Beim Herpes Zoster kommt es zu meist stark schmerzenden, sich oftmals zunächst in der Gürtelregion ausbildenden Hautläsionen. Ursache ist eine Infektion mit dem Varizella-Zoster-Virus. Dieses kann zwei klinische Krankheitsbilder ausbilden: Die Windpocken als Primärinfektion sowie die Gürtelrose als Sekundärmanifestation infolge einer Reaktivierung der in Nervenzellen persistierenden Viren. Die Inzidenz des Zoster ist vor allem bei älteren und bei immungeschwächten Personen hoch und zudem steigend. Die Erkrankung kann spontan ausheilen. Sie kann andererseits auch einen schweren, potenziell lebensbedrohlichen Verlauf nehmen. Es können zudem Komplikationen wie eine Post-Zoster-Neuralgie auftreten, die mit starken Schmerzen und einem erheblichen Lebensqualitätsverlust einhergeht.

Ziel der Behandlung ist es, das Komplikationsrisiko zu minimieren und zudem eine schnelle Linderung der Akutsymptomatik zu erreichen. Hierbei kommt der antiviralen Therapie ein besonderer Stellenwert zu. Diese sollte möglichst innerhalb von 72 Stunden nach Auftreten der Hautsymptome oder innerhalb von 48 Stunden nach Manifestation der charakteristischen Hautbläschen eingeleitet werden. Es stehen vier verschiedene Wirkstoffe zur Verfügung, die sich in ihrer antiviralen Potenz und auch in ihrem Einnahmemodus voneinander unterscheiden. Zur Prävention des Herpes Zoster sind in Deutschland mittlerweile zwei Impfstoffe zugelassen.

LERNZIELE

Am Ende dieser Fortbildung kennen Sie ...

- ✓ Epidemiologie und klinische Manifestationsformen der Varizella-Zoster-Virusinfektion,
- ✓ Pathogenese, Diagnostik und Behandlung des Herpes Zoster,
- ✓ die wichtigsten Aspekte der systemischen antiviralen Therapie des Herpes Zoster,
- ✓ die wichtigsten Präventionsmaßnahmen für Varizellen und Herpes Zoster einschließlich aktueller Impfeempfehlungen.

Teilnahmemöglichkeiten

Diese Fortbildung steht als Fachartikel zum Download zur Verfügung. Die Teilnahme ist kostenfrei. Die abschließende Lernerfolgskontrolle kann nur online erfolgen. Bitte registrieren Sie sich dazu kostenlos auf:

www.cme-kurs.de

Zertifizierung

Diese Fortbildung wurde nach den Fortbildungsrichtlinien der Landesärztekammer Rheinland-Pfalz von der Akademie für Ärztliche Fortbildung in RLP mit 2 CME-Punkten zertifiziert (Kategorie D). Sie gilt für das Fortbildungszertifikat der Ärztekammern. Die erworbenen CME-Punkte werden gemäß § 14 Abs. 4 Diplom-Fortbildungs-Programm der Österreichischen Ärztekammer (DFP) im gleichen Umfang als DFP-Punkte anerkannt.



EINLEITUNG

Das Varizella-Zoster-Virus (VZV) kann sich in zwei unterschiedlichen klinischen Krankheitsbildern manifestieren: Varizellen (Windpocken) bei exogener Erstinfektion, die zumeist im Kindesalter stattfindet, und Herpes Zoster (Gürtelrose; zoster, altgriechisch für Gürtel) bei endogener Reaktivierung [1]. Herpes Zoster tritt gehäuft bei älteren Menschen jenseits des fünften Lebensjahrzehntes auf, wobei sich die Erkrankung, anders als der Name Gürtelrose andeutet, keineswegs nur im Gürtelbereich des Körpers manifestiert. Es kann vielmehr zu schweren Verläufen mit Beteiligung der Augen und Ohren und auch der inneren Organe kommen. Die Latenz der VZV-Infektion wird durch eine effektive Immunabwehr sichergestellt. Wenn eine ausreichende Kontrolle infolge eines geschwächten Immunsystems nicht mehr gewährleistet werden kann (z. B. im Rahmen von natürlichen Alterungsprozessen oder HIV-Infektion), kann es zu einer Reaktivierung der Virusreplikation kommen [2].

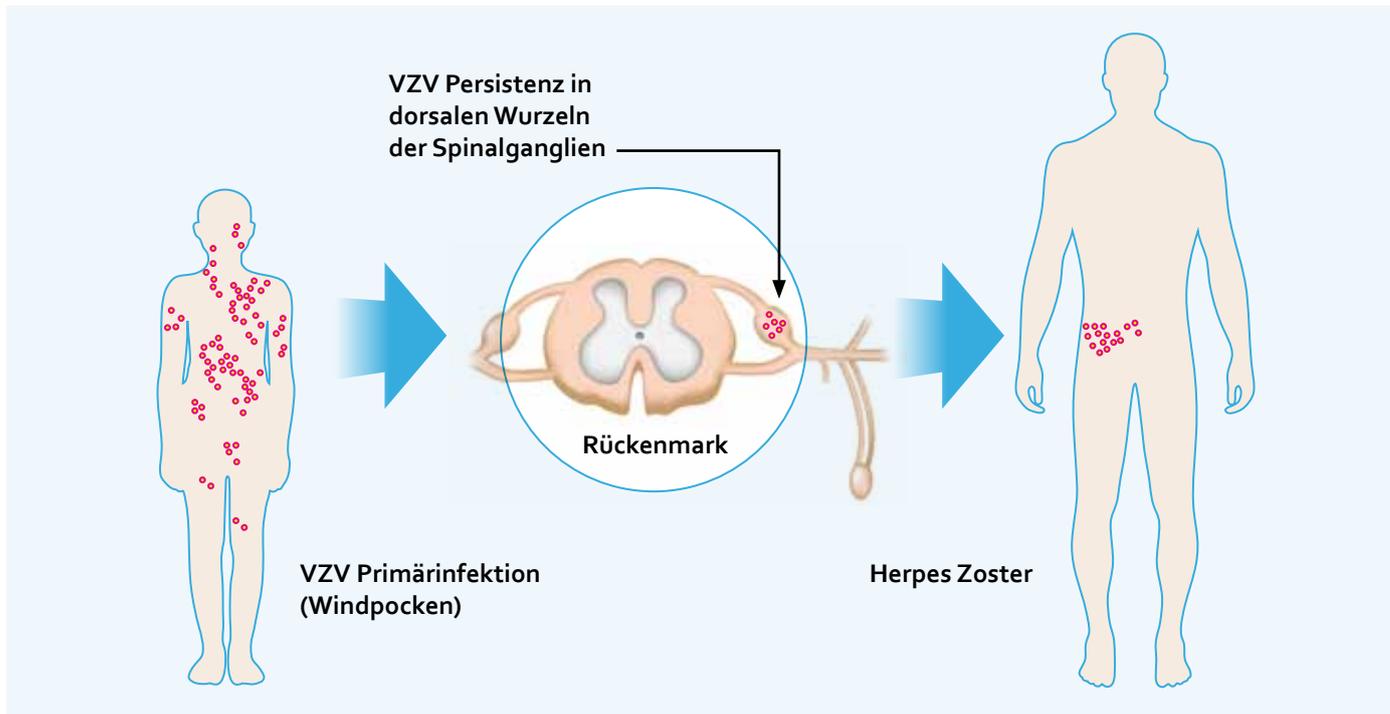
Herpes Zoster geht häufig mit starken Schmerzen einher und kann anhaltende Komplikationen wie eine postherpetische Neuralgie bedingen, was die Bedeutung einer zügigen Diagnostik und effektiven Therapie hervorhebt [1].

DAS VARIZELLA-ZOSTER-VIRUS

Das VZV gehört zur Familie der Herpesviren (Herpesviridae). Es besteht aus einem ikosaederförmigen Kapsid, in das eine doppelsträngige DNA eingebettet ist. Das Nukleokapsid ist von einer Doppelmembran mit Pseudospikes umgeben.

Varizella-Viren haben eine geringe genetische Variabilität, ihr einziger Wirt ist der Mensch. Die Viren ziehen sich nach dem Abklingen der Erstinfektion in die dorsalen Wurzeln der spinalen und kranialen Ganglien zurück, wo sie vom Immunsystem nicht eliminiert werden können. Sie persistieren damit lebenslang im Körper. Bei ihrer Reaktivierung wandern sie entlang der sensorischen Nerven zur Haut und führen zum charakteristischen Bild des dermatomal schmerzhaften Zoster mit Erythemen und von gruppiert stehenden papulovesikulösen, später pustulösen Hautveränderungen [3] (● Abb. 1).

Abbildung 1
Endogene Reaktivierung des VZV;
mod. nach [2]



EPIDEMIOLOGIE

Herpes Zoster tritt vor allem bei älteren und/oder immungeschwächten Menschen auf. Das Krankheitsrisiko nimmt allgemein mit dem Lebensalter zu (■ **Abb. 2**). Die Lebenszeitprävalenz beträgt 25 bis 50 % [2]. Infolge der steigenden Lebenserwartung und der damit verbundenen wachsenden Anzahl älterer Menschen in Deutschland ist von einem Anstieg der Herpes Zoster Inzidenz und assoziierter Komplikationen wie der Post-Zoster-Neuralgie (PZN) auszugehen [4]. Diese Entwicklung verstärkt sich weiterhin durch die ebenfalls steigende Zahl immunsupprimierter und organtransplantierte Patienten wie etwa Tumor- und AIDS-Patienten.

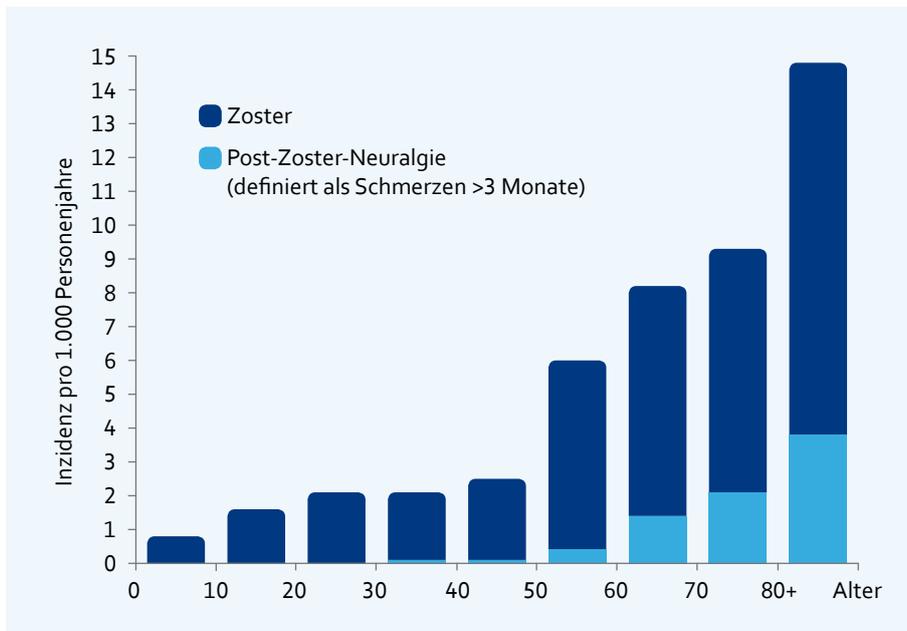


Abbildung 2
Zunahme der Inzidenz Zoster und Post-Zoster-Neuralgie (PZN) mit dem Alter; mod. nach [3]

Die VZV-Seroprävalenz bei Erwachsenen erreicht in den meisten europäischen Ländern >90–100 % [5]. Etwa 20 bis 30 % entwickeln im Laufe ihres Lebens einen Herpes Zoster [6]. Schätzungen zufolge liegt die Jahresinzidenz der in Deutschland an Zoster Erkrankten bei ca. 400.000 [7]. Frauen erkranken signifikant häufiger als Männer [8].

INFEKTIONSWEG UND INFEKTIOSITÄT

Die Übertragung des VZV erfolgt üblicherweise aerogen durch virushaltige Tröpfchen, die beim Husten in die Umgebungsluft gelangen und über die Atemwege aufgenommen werden [2]. Bei den Windpocken ist die Infektiosität sehr hoch. Es kann innerhalb eines Radius von mehreren Metern zur Ansteckung kommen [1].

Hingegen ist beim Herpes Zoster die Infektiosität eher gering, da die Übertragung lediglich über das Sekret aus den Hautbläschen erfolgt. Das Ansteckungsrisiko kann somit durch das Abdecken der Hautläsionen reduziert werden. Es besteht prinzipiell jedoch bis zur vollständigen Verkrustung aller Effloreszenzen fort.

Infektiös ist Herpes Zoster zudem nur für Menschen, die nicht zuvor an Windpocken erkrankt waren. Im Fall einer Infektion mit dem VZV entwickeln sich im Kindesalter wie auch bei Erwachsenen zunächst Windpocken und ein Herpes Zoster lediglich als Sekundärmanifestation.

Eine diaplazentare Übertragung von VZV bei Varizellenerkrankung der Schwangeren ist möglich und kann zu einem fetalen Varzellensyndrom führen [1]. Die Inkubationszeit beträgt üblicherweise 14 bis 16 Tage, nach passiver Immunisierung möglicherweise sogar bis zu 28 Tage.



SYMPTOMATIK DES HERPES ZOSTER

Herpes-Zoster-Symptome können sehr unterschiedlich sein. So kann die Erkrankung mild verlaufen und lediglich Juckreiz verursachen. Andererseits geht die Gürtelrose oftmals mit erheblichen Belastungen einher, und es kann schon bei leichter Berührung zu beträchtlichen Schmerzen kommen. Die Erkrankung zeigt sich anfangs meist mit unspezifischen Symptomen wie Unwohlsein, Kopf- und Gliederschmerzen sowie Parästhesien, häufig gefolgt von einer Phase mit einem juckenden Exanthem und Fieber [9] (● **Tab. 1**).

SYMPTOMATIK DES HERPES ZOSTER

- unspezifische Prodromi: Unwohlsein, Kopf- und Gliederschmerzen
- Exanthem, Juckreiz
- Fieber
- umschriebener Hautbereich mit Hautbläschen
- häufig einseitiger Befall
- Lokalisation meist im Rumpfbereich, seltener am Rücken und an den Armen oder Beinen
- oft starke Schmerzhaftigkeit

Tabelle 1
Klinische Symptomatik

Es treten beim Herpes Zoster außerdem charakteristische, bläschenförmige Hautläsionen auf. Deren Lokalisierung hängt vom Versorgungsgebiet der betroffenen Nerven ab. Die Hautbläschen entwickeln sich vielfach zunächst im Rumpfbereich und können von dort auf andere Körperpartien einschließlich der behaarten Kopfhaut und der Schleimhäute übergehen [1]. In der Regel ist nur ein Dermatome betroffen (Zoster segmentalis); allerdings sind auch Überlappungen im Dermatombefall möglich. Das Überschreiten der Mittellinie des Körpers ist jedoch eine Rarität (Zoster duplex). Ganz selten sind zudem mehrere Hautsegmente asymmetrisch auf beiden Körperseiten befallen [9]. Schmerzen, Sensibilitätsstörung und Juckreiz treten oftmals mehrere Tage vor den Hauterscheinungen auf. Die Schmerzsymptomatik in der Prodromalphase führt häufig zu einem breiten Spektrum von Fehldiagnosen, die lokalisationsabhängig als Herzinfarkt, Cholecystitis, Zahnschmerzen etc. fehlinterpretiert werden können [2]. Die Schmerzqualität wird häufig als brennend, stechend und pulsierend beschrieben. Eine lokale Lymphadenopathie ist möglich. Bei Vorbehandlung mit Antikoagulanzen oder Kortikosteroiden kann es mitunter auch zu Hautblutungen kommen.

Infolge der akuten Symptomatik wie auch der zum Teil chronifizierten Beschwerden kann Herpes Zoster zu einer erheblichen und anhaltenden Beeinträchtigung der Lebensqualität führen [9].

BESONDERE MANIFESTATIONSFORMEN

Neben den charakteristischen Hautläsionen sind beim Herpes Zoster weitere Lokalisationen möglich, darunter der Zoster ophthalmicus, der Zoster oticus, der Zoster maxillaris oder der Zoster genitilis bei einem Befall von Nerven im Genitalbereich [1].

POTENZIELLE KOMPLIKATIONEN

Bei Patienten mit eingeschränkter Immunkompetenz kann es zu schweren Krankheitsverläufen kommen. Dabei ist die Entwicklung eines disseminierten Herpes Zoster mit Befall multipler Körperregionen und sogar hämatogener Generalisierung möglich.

Bei etwa 20 Prozent der Patienten mit einem Herpes Zoster ist die Entwicklung von Komplikationen zu beobachten [1] (● **Tab. 2**). Diese können die Haut, das Nervensystem, die Augen und auch innere Organe betreffen. Es kann unter anderem

KOMPLIKATIONSRISEN

- schwerer Krankheitsverlauf
- Befall verschiedener Körperregionen
- hämatogene Generalisierung
- bakterielle Superinfektion
- Varizellenpneumonie
- ZNS-Manifestation
- Guillain-Barré-Syndrom
- Reye-Syndrom
- Myokarditis
- korneale Läsionen
- Nephritis
- Arthritis
- Hepatitis
- **Post-Zoster-Neuralgie**

zu einer bakteriellen Superinfektion kommen, zu einer Varizellenpneumonie und auch zur ZNS-Manifestation der Erkrankung mit meningealer Reizung und akuter zerebellärer Ataxie. Möglich ist ferner die Entwicklung eines Guillain-Barré- sowie eines Reye-Syndroms (Enzephalo- und Hepatopathie). In Einzelfällen wurde außerdem das Auftreten einer Myokarditis, kornealer Läsionen sowie einer Nephritis, einer Arthritis und auch einer Hepatitis beschrieben.

POST-ZOSTER-NEURALGIE (PZN)

Bei den potenziellen Komplikationen des Herpes Zoster ist vor allem die Ausbildung einer Post-Zoster-Neuralgie (PZN; postherpetische Neuralgie) gefürchtet. Sie ist die häufigste Komplikation des Herpes Zoster und entwickelt sich bei etwa jedem zweiten über 60-Jährigen; bei den über 70-Jährigen steigt der Anteil der betroffenen Zoster-Patienten sogar auf 70 % [9]. Definitionsgemäß wird von einer PZN gesprochen, wenn der Schmerz >3 Monate nach Abheilen der Hautläsionen persistiert [2]. Risikofaktoren für das Entstehen einer solchen Komplikation sind somit ein höheres Lebensalter, dermatomaler Schmerz, das weibliche Geschlecht, die Entwicklung von mehr als 50 Effloreszenzen, hämorrhagische Effloreszenzen sowie eine kraniale oder sakrale Lokalisation der Erkrankung.

Die PZN wird von den Betroffenen typischerweise als ein sehr schwerer brennender Schmerz beschrieben. Sie kann lange Zeit, eventuell sogar lebenslang, anhalten und stellt eine gravierende Belastung und Einschränkung der Lebensqualität für die Betroffenen dar. Medikamentöse Therapie der Wahl bei der Behandlung der PZN sind Antikonvulsiva wie Gabapentin oder Pregabalin oder trizyklische Antidepressiva. Schwache Opioide und topische Therapieoptionen wie Lidocain- oder Capsaicin-Pflaster stehen als Mittel der zweiten Wahl ebenfalls zur Verfügung. Stark wirksame Opioide sollten nur in besonders schweren Fällen angewandt werden [10].

DIAGNOSESTELLUNG

Die Diagnose des Herpes Zoster erfolgt üblicherweise klinisch anhand der Symptomatik und dabei primär durch eine Inspektion der Haut einschließlich der Beachtung der Lokalisation der Effloreszenzen [2]. Die rein klinische Diagnose weist abhängig von Ausprägung und Lokalisation eine Spezifität von etwa 60 bis 90 % auf [2]. Bei einem typischen klinischen Bild eines Herpes Zoster kann in der Regel auf eine Laborbestätigung verzichtet werden. Allerdings sind auch atypische Manifestationen möglich (zum Beispiel bei Personen mit Immundefizienz), sodass

Tabelle 2

Potenzielle Komplikationen
des Herpes Zoster

im Einzelfall eine spezifische Labordiagnostik angezeigt ist. Diese sollte auch bei ZNS-Beteiligung, bei Pneumonie, bei Infektionen während der Schwangerschaft sowie bei Neugeborenen erfolgen. Differenzialdiagnostisch müssen Herpes-simplex-Virusinfektionen (HSV1 vor allem im Kopf-/Halsbereich, HSV2 insbesondere im Lumbosakralbereich) sowie zosteriforme dermatologische Erkrankungen in Erwägung gezogen werden [2].

Der molekulare Nachweis von VZV-DNA aus Abstrichen gilt heute als Goldstandard für die Labordiagnostik der VZV-Infektion. Moderne Realtime-PCR-Methoden weisen bei korrekter Durchführung eine nahezu 100%ige Sensitivität und Spezifität auf. Für den PCR-Nachweis sind keine flüssigkeitsgefüllten Bläschen notwendig. Virus-DNA kann in aller Regel auch im makulopapulösen oder Abheilungsstadium zuverlässig detektiert werden. Bei Verdacht auf ZNS-Befall muss die VZV-PCR aus Liquor erfolgen. Bei Verdacht auf Zoster ophthalmicus kann VZV-DNA im Kammerwasser oder z. T. auch aus einem Augenabstrich nachgewiesen werden. Bei Verdacht auf systemische Dissemination wird Serum oder Plasma für die VZV-PCR gewonnen (in diesen Fällen wird eine quantitative PCR empfohlen) [2].

Der direkte Antigennachweis ist deutlich weniger sensitiv und spezifisch als die PCR. Der serologische Antikörpernachweis ist für die Akutdiagnostik der Zoster-Effloreszenzen nicht geeignet. Die Antikörperdiagnostik kann sich allerdings bei Seronegativität als differenzialdiagnostisch nützlich erweisen, um zosterartige neurologische Symptome von Herpes Zoster abzugrenzen. Die Viruskultur hat aufgrund ihrer niedrigen Sensitivität und des höheren technischen Aufwandes nur noch bei besonderen Fragestellungen (z. B. Testung der Medikamentensensitivität) einen Stellenwert. Bei atypischer kutaner Manifestation (z. B. verruköse oder lichenoidale Läsionen) kann eine Hautbiopsie mit Histologie hilfreich sein [2]. Bei jüngeren Patienten gilt Herpes Zoster als Indikator einer HIV-Infektion. Daher ist bei allen Zoster-Patienten im Alter von <50 Jahren eine HIV-Testung indiziert [2].

DIFFERENZIALDIAGNOSEN

Bei der Differenzialdiagnose ist insbesondere an die Möglichkeit einer Herpes-simplex-Infektion zu denken, an ein hämorrhagisches und ein bullöses Erysipel sowie an bullöse Dermatosen wie das bullöse Pemphigoid und der Pemphigus vulgaris, an eine Kontaktdermatitis und auch an die Möglichkeit von Insektenstichen [9].

BEHANDLUNG DES HERPES ZOSTER

Die Therapie eines Herpes Zoster sollte generell so früh wie möglich eingeleitet werden. Ziel der antiviralen Behandlung des Zoster bei immunkompetenten Patienten ist die Verkürzung der akuten Krankheitsphase, gemessen an der Fiebersenkung, der Linderung des akuten Zoster-Schmerzes, am Stopp der Bläscheneruption, an der beschleunigten Abheilung der Hautläsionen und der Verhinderung der Narbenbildung. Ein weiteres wesentliches Behandlungsziel ist die Verhinderung respektive die Verkürzung der Dauer der postzosterischen Neuralgie. Darüber hinaus soll möglichen Komplikationen wie zum Beispiel der kutanen und viszeralen Disseminierung bei Immunsupprimierten, der Augenbeteiligung, dem Befall des ZNS oder kranialer Nerven bei Patienten mit Zoster im Kopfbereich vorgebeugt werden [11]. Die Therapie des akuten Herpes Zoster besteht aus einer systemischen antiviralen Chemotherapie, die mit einer lokalen antiseptischen Behandlung und konsequenter Schmerztherapie kombiniert wird [2].

SYMPTOMATISCHE THERAPIE

Zur symptomatischen, lokalen Behandlung werden vor allem austrocknende, juckreizlindernde und antiseptisch wirksame topische Wirkstoffe und eventuell feuchte Umschläge (im Bläschenstadium) eingesetzt [9] (● **Abb. 3**). Insbesondere bei ausgedehntem Befall und Risikopatienten für Komplikationen ist eine früh einsetzende systemische antivirale Therapie indiziert mit dem Ziel, die weitere Virusreplikation bereits frühestmöglich zu unterbinden. Eine frühe analgetische Therapie kann einer Chronifizierung vorbeugen. Sie erfolgt entsprechend der Schmerzintensität nach WHO-Stufenschema mit nicht steroidal Antiphlogistika oder mit Opioiden. Co-Analgetika wie Antidepressiva und Antikonvulsiva können ergänzend gegeben werden. Bei Zoster ophthalmicus wird eine augenärztliche Mitbetreuung empfohlen; bei Zoster oticus muss eine Mitbehandlung durch einen Hals-Nasen-Ohren-Arzt und Neurologen erfolgen. Unter krankenhaushygienischen Gesichtspunkten ist bei Indikation zur stationären Behandlung, analog zu Varizellen, eine Einzelzimmerisolierung bis zur vollständigen Verkrustung aller Hautläsionen empfohlen [2].



Abbildung 3
Zoster-Exanthem

ANTIVIRALE THERAPIE

Ein spontanes Abheilen des Herpes Zoster ist prinzipiell möglich. Es gibt jedoch dringende Indikationen für eine systemische antivirale Behandlung. Hierzu gehören eine Erkrankung im höheren Lebensalter (über 50 Jahre), eine Manifestation im Kopf-Hals-Bereich einschließlich eines Herpes Zoster ophthalmicus (Befall des Auges) sowie eines Herpes Zoster oticus (Ohrbefall), ein ausgeprägter Zoster am Stamm oder an den Extremitäten, ein erhöhtes Risiko für einen schwerwiegenden Krankheitsverlauf (beispielsweise bei Patienten mit geschwächtem Immunsystem), bei Tumorpatienten oder bei Patienten mit schwerer vorbestehender Hauterkrankung (z. B. schwere atopische Dermatitis) [9] (● **Tab. 3**).

Idealerweise erfolgt die Einnahme der antiviralen Medikation innerhalb von 72 Stunden nach Auftreten der Hautsymptome oder innerhalb von 48 Stunden nach Manifestation der charakteristischen Hautbläschen. Der Wirkspiegel des antiviralen Medikaments muss rasch erreicht und aufrechterhalten werden, um einen optimalen Therapieerfolg zu gewährleisten.

In Deutschland sind vier verschiedene systemische antivirale Wirkstoffe zugelassen. Es handelt sich um das Nukleosidanalogen Aciclovir (oral oder parenteral) sowie die oralen Nukleosidanaloga Valaciclovir, Famciclovir und Brivudin. Placebo-kontrollierte Studien konnten eine statistisch signifikante Überlegenheit v. a. von oralem Aciclovir gegenüber Placebo im Hinblick auf die Zeit bis zum Sistieren der Schmerzen nachweisen [2].

ANTIVIRALE THERAPIE

- **Dringende Indikationen**
 - Herpes Zoster ab dem 50. Lebensjahr
 - Herpes Zoster im Kopf-Halsbereich in jeder Altersgruppe, insbesondere bei einem Herpes Zoster ophthalmicus sowie einem Herpes Zoster oticus
 - Ausgeprägter Zoster am Stamm und/oder an den Extremitäten
 - Infektion bei immundefizienten Patienten und insbesondere bei Patienten mit Krebserkrankung
 - Herpes Zoster bei Patienten mit schwerer Dermatitis atopica und ausgedehnten Ekzemen

- **Relative Indikation**
 - Herpes Zoster am Stamm oder an den Extremitäten bei Patienten unter 50 Jahren

Tabelle 3
Indikationen zur systemischen antiviralen Therapie des Herpes Zoster

BEHANDLUNG MIT ACICLOVIR

Die Behandlung des Herpes Zoster erfolgt mit Virustatika (● **Tab. 4**), wobei lange Zeit Aciclovir die Standardtherapie darstellte. Unter Aciclovir werden die Abheilung der Hautläsionen beschleunigt und die Schmerzen reduziert. Erwachsene nehmen den Wirkstoff sieben Tage lang, jeweils fünfmal täglich in einer Dosierung von 800 mg. Aciclovir kann außerdem auch dreimal täglich intravenös verabreicht werden. Eine Indikation zur parenteralen Gabe besteht bei immungeschwächten Patienten und bei Manifestation einer Komplikation wie etwa einer Varizellenpneumonie oder einem Zoster ophthalmicus [9]. Inzwischen deuten Ergebnisse aus kontrollierten Studien auf eine Überlegenheit von Valaciclovir gegenüber Aciclovir im Hinblick auf Linderung der mit Zoster assoziierten Schmerzen hin. Weder Aciclovir noch Famciclovir können im Placeovergleich die Inzidenz der PZN reduzieren [2].

Virustatikum	Dosierung	Dauer
Aciclovir i. v. (Infusion)	Erwachsene ¹⁾ : 3 x täglich 5–10 mg/kg KG Kinder: 3 x täglich 10 (–15) mg/kg KG (maximal 2.500 mg/Tag)	7 Tage 7 Tage
Aciclovir (oral)	Erwachsene: 5 x täglich 800 mg Kinder und Jugendliche: 5 x täglich 15 mg/kg KG (maximal 4.000 mg/Tag)	7 Tage 7 Tage
Brivudin (oral)	Immunkompetente Erwachsene: 1 x täglich 125 mg Kinder und Jugendliche ²⁾ : 1 x täglich 2 mg/kg KG (maximal 1 x 125 mg/Tag)	7 Tage 7 Tage
Famciclovir (oral)	Immunkompetente Erwachsene: 3 x täglich 500 mg bei Herpes Zoster/Zoster ophthalmicus Immunsupprimierte Erwachsene: 3 x täglich 500 mg bei Herpes Zoster	7 Tage 10 Tage
Valaciclovir (oral)	Immunkompetente Erwachsene: 3 x täglich 1.000 mg bei Herpes Zoster/Zoster ophthalmicus Immungeschwächte Erwachsene: 3 x täglich 1.000 mg bei Herpes Zoster	7 Tage mind. 7 Tage + 2 Tage

Tabelle 4
Antivirale Therapie des Herpes Zoster

1) Für Patienten mit einem schweren Krankheitsbild, insbesondere für Immunsupprimierte, wird die intravenöse Therapie empfohlen (Höchst-dosis über 10 Tage ist zu erwägen).
2) Brivudin ist für Kinder und Jugendliche nicht zugelassen. Bei Anwendung Abwägung des Nutzen-Risiko-Verhältnisses und Aufklärung wie unter Studienbedingungen erforderlich.

BEHANDLUNG MIT BRIVUDIN

Alternativ zu Aciclovir kann mit Brivudin behandelt werden, einem hochpotenten Nukleosidanalogen, das ebenfalls die VZV-Replikation hemmt. Aufgrund der höheren antiviralen Potenz gegenüber oralem Aciclovir setzt die Hemmung der Virusreplikation unter Brivudin deutlich schneller ein [11]. Die Behandlung mit Brivudin führt im Vergleich zu Aciclovir zu einer signifikant geringeren PZN-Inzidenz [12].

Die Halbwertszeit von Brivudin beträgt 16 Stunden, gegenüber 2,9 Stunden von Aciclovir. Patienten nehmen Brivudin sieben Tage lang einmal täglich ein. Die einmalige tägliche Einnahme kann ein Vorteil sein, da hierdurch die Therapieadhärenz gefördert wird. Anders als bei Aciclovir sowie anderen Virustatika zur Therapie des Herpes Zoster muss die Brivudin-Dosierung auch bei eingeschränkter Kreatinin-Clearance nicht angepasst werden [9]. Bei Patienten mit eingeschränkter Nierenfunktion wird der Einsatz von oralem Brivudin empfohlen; alternativ kann eine dosisadaptierte intravenöse Aciclovir-Therapie appliziert werden [2].

Eine Behandlung mit Brivudin ist jedoch kontraindiziert bei gleichzeitiger Chemotherapie mit 5-Fluorouracil (5-FU) einschließlich topischer 5-FU-Präparate und 5-FU-Prodrugs (z. B. Capecitabin, Floxuridin, Tegafur), Kombinationspräparaten mit diesen Wirkstoffen oder anderen 5-Fluoropyrimidinen (z. B. Flucytosin). Vor Beginn einer Behandlung mit Arzneimitteln, die 5-Fluoropyrimidine enthalten, muss ein zeitlicher Abstand von mindestens vier Wochen eingehalten werden.

ALTERNATIVE ANTIVIRALE CHEMOTHERAPEUTIKA

Als weitere antivirale Therapieoption kommen die Wirkstoffe Famciclovir und Valaciclovir in Betracht [2].

Famciclovir ist angezeigt

- zur Behandlung von Herpes Zoster und Zoster ophthalmicus bei immunkompetenten Erwachsenen in einer Dosierung von 500 mg dreimal täglich, sieben Tage lang,
- zur Behandlung von Herpes Zoster bei immunsupprimierten Erwachsenen in einer Dosierung von 500 mg dreimal täglich, zehn Tage lang.

Valaciclovir ist angezeigt

- zur Behandlung von Herpes Zoster und Zoster ophthalmicus bei immunkompetenten Erwachsenen in einer Dosierung von 1.000 mg dreimal täglich, an sieben aufeinanderfolgenden Tagen,
- zur Behandlung von Herpes Zoster bei Erwachsenen mit leichter oder mäßiger Immunsuppression in einer Dosierung von 1.000 mg dreimal täglich, an mindestens sieben aufeinanderfolgenden Tagen, und zwei Tage lang, nachdem die Läsionen verkrustet sind.

HERPES ZOSTER IN DER SCHWANGERSCHAFT

Systematisch erfasste Daten bezüglich der Sicherheit der antiviralen Medikation in der Schwangerschaft liegen nicht vor. Bei Schwangeren wird eine antivirale Therapie bei fehlenden Risikofaktoren für einen schweren Verlauf im Allgemeinen nicht empfohlen. Eine retrospektive Kohortenstudie zeigte keine erhöhte Fehlbildungsrate bei Kindern von Müttern, die während der Schwangerschaft Aciclovir erhielten [2]. Daher kann der Einsatz von Aciclovir bei Schwangeren mit Risikofaktoren erwogen werden, wenn der potenzielle Therapienutzen das fetale Risiko überwiegt [2].

SCHMERZTHERAPIE

Bei Herpes Zoster treten typischerweise akute Schmerzen im Bereich des betroffenen Dermatoms auf. Es wird empfohlen, zwischen nozizeptivem Schmerz („Wundschmerz“) und neuropathischem Schmerz (sog. Zoster-Neuralgie) zu unterscheiden. Per definitionem werden dermatomale Schmerzen, die länger als drei Monate nach Abheilung der Hautläsionen fortbestehen, als PZN aufgefasst [2]. Die Schmerzintensität sollte mittels einer validierten Skala erfasst werden (z. B. NRS). Bei akutem Zoster-Schmerz wird eine umgehende Therapie mit systemischen Analgetika empfohlen. Die akute systemische Analgetikatherapie erfolgt gemäß WHO-Stufenschema zunächst mit Nichtopioidanalgetika (Stufe 1); dann mit schwach wirksamen Opioiden (Stufe 2) und schließlich mit stark wirksamen Opioiden (Stufe 3). Wenn Unsicherheit besteht, ob lediglich eine akute nozizeptive oder eine bereits neuropathische Schmerzkomponente vorliegt, können Antiepileptika (Pregabalin oder Gabapentin) erwogen werden, da sie auch beim akuten Zoster-Schmerz eine Überlegenheit gegenüber Placebo demonstriert haben. Bei unzureichender Wirksamkeit von Antikonvulsiva können zusätzlich trizyklische Antidepressiva eingesetzt werden. Nach Abheilen der Hautbläschen sind additiv zudem 8%iges Capsaicin- oder 5%iges Lidocain-Pflaster eine Option [2].

IMPFUNGEN

Aufgrund der hohen epidemiologischen Belastung durch VZV ist die Prävention mittels Impfung dringend indiziert. Epidemiologische Daten, die für einen möglichen Zusammenhang zwischen VZV-Infektion und Gefäßserkrankungen wie Schlaganfall und Riesenzellerarteriitis sprechen, unterstreichen ebenfalls die Bedeutung einer breiten Anwendung der VZV-Impfung [2].

Seit 2004 wird von der Ständigen Impfkommission (STIKO) die Impfung gegen Varizellen bei allen Kindern und Jugendlichen empfohlen. Die erste Impfdosis soll dabei im Alter von elf bis 14 Monaten verabreicht werden, entweder simultan mit der ersten MMR-Impfung oder frühestens vier Wochen danach. Die zweite Impfdosis sollte im Alter von 15 bis 23 Monaten gegeben werden, wobei auch eine Impfung mit einem MMR-Varizellenkombinationsimpfstoff möglich ist. Der Mindestabstand zwischen zwei Dosen Varizellen- oder MMRV-Impfstoff sollte laut STIKO vier bis sechs Wochen betragen – je nach verwendetem Impfstoff.

Bei allen ungeimpften Kindern ohne Varizellenanamnese sollte die Varizellenimpfung entsprechend der STIKO-Empfehlung mit zwei Impfdosen möglichst zeitnah nachgeholt werden. Nur einmal geimpfte Kinder und Jugendliche sollten eine zweite Impfung erhalten, da eine Erkrankung bei älteren Kindern und Jugendlichen mit einer höheren Komplikationsrate einhergeht [1].

Gemäß den aktuellen Empfehlungen der STIKO ist eine Impfung auch bei den folgenden Personengruppen indiziert [1]:

- Seronegative Frauen mit Kinderwunsch,
- seronegative Patienten vor geplanter immunsuppressiver Therapie oder Organtransplantation,
- empfängliche Patienten mit schwerer atopischer Dermatitis,
- empfängliche Personen mit engem Kontakt zu den unter Punkt 2. und 3. Genannten,
- seronegatives Personal im Gesundheitsdienst, insbesondere in den Bereichen Pädiatrie, Onkologie, Gynäkologie/Geburtshilfe, Intensivmedizin und im Bereich der Betreuung von immunkompromittierten Patienten sowie bei Neueinstellungen in Gemeinschaftseinrichtungen für das Vorschulalter.

„Empfängliche Personen“ bedeutet in diesem Zusammenhang: Kein bestehender Impfschutz und keine Varizellenerkrankung in der Anamnese oder alternativ kein Nachweis VZV-spezifischer Antikörper bei serologischer Testung [1].

Seit Dezember 2018 empfiehlt die STIKO allen Personen ab einem Alter von 60 Jahren die Impfung mit dem adjuvantierten Herpes-Zoster-Subunit-(HZ/su-) Totimpfstoff zur Prävention des Herpes Zoster (Standardimpfung). Die Impfung wird in zwei Dosen mit einem Abstand von maximal zwei bis sechs Monaten verabreicht. Da in Deutschland in dieser Altersgruppe mit einer nahezu 100%igen VZV-Durchseuchungsrate auszugehen ist, ist eine vorherige serologische Testung nicht notwendig. Dieser Impfstoff weist für die Zielgruppe einen etwa 90%igen Schutz vor Herpes Zoster und postzosterischen Schmerzen auf [13]. Nach Vakzination hält die Wirksamkeit über etwa neun Jahre unverändert an [2].

Zudem empfiehlt die STIKO allen Personen ab einem Alter von 50 Jahren, die aufgrund einer schweren Grunderkrankung oder Immunsuppression ein erhöhtes Risiko aufweisen, die Impfung mit dem HZ/su-Totimpfstoff (Indikationsimpfung). Die Wirksamkeit und Sicherheit bei Patienten mit eingeschränkter Immunkompetenz wurden in mehreren Studien nachgewiesen [2]. Zu dieser Personengruppe gehören z. B. Patienten mit angeborenem Immundefizit, mit HIV-Infektion und Diabetes mellitus. VZV-seropositive Patienten sollten vor Einleitung einer Immunsuppression oder Durchführung einer Organtransplantation die Impfung mit dem HZ/su-Impfstoff erhalten. Die Impfung mit dem HZ/su-Totimpfstoff stellt keinen Ersatz für eine Varizellenimpfung dar [1]. Die Kostenübernahme für den HZ/su-Totimpfstoff bei über 60-Jährigen (und bei über 50-Jährigen mit Immundefizienz) durch die gesetzlichen Krankenkassen wurde im März 2019 vom Gemeinsamen Bundesausschuss beschlossen [2].

HERPES ZOSTER NACH COVID-19-IMPfung

Die COVID-19-Pandemie ist das Ergebnis einer rasanten internationalen Ausbreitung des Corona-Virus SARS-CoV-2. Es handelt sich um eine der größten Pandemien in der Menschheitsgeschichte [14]. Weltweit wurden >676 Mio. Infektionsfälle und >6,8 Mio. Todesfälle bestätigt. Zugleich wurden >13 Mrd. Vakzindosen verabreicht (Stand: 03.10.2023) [15]. Die epidemiologische Lage bezüglich COVID-19 hat sich erheblich gewandelt. SARS-CoV-2 hat den Übergang von der pandemischen zur endemischen Phase vollzogen, was bedeutet, dass das Virus weiterhin in der Bevölkerung zirkuliert. Die vorherrschenden Omikron-Varianten und die hohe Immunität durch Impfungen und natürliche Infektionen haben zu einem signifikanten Rückgang von schweren Krankheitsverläufen und Langzeitfolgen wie Long- oder Post-Covid im Vergleich zu beispielsweise vor zwei Jahren geführt. Dieser Erfolg ist auch auf die Impfung zurückzuführen, die auch zukünftig von großer Bedeutung für den Schutz der Bevölkerung sein wird [16]. Obgleich die globale Impfkampagne als Erfolg zu bewerten ist, mehrten sich in der Folge Berichte über Herpes-Zoster-Fälle unmittelbar nach COVID-19-Impfung. Dabei zeigten mRNA-1273 und BNT162b2 ein vergleichbares Risiko für eine VZV-Reaktivierung mit einer Hazard Ratio (HR) von 1,14 und 1,12 im Vergleich zu nicht geimpften Personen. Das Risiko war also für beide Vakzine gering [17]. Dennoch verzeichnete eine aktuelle Übersichtsarbeit global insgesamt 4.555 Fälle von Herpes Zoster nach COVID-19-Impfung [18]. Die Zeit zwischen COVID-19-Vakzinierung und VZV-Reaktivierung betrug 1–90 Tage. Ob die HZ/su-Immunisierung vor einer VZV-Reaktivierung in Zusammenhang mit der COVID-19-Impfung schützt, ist bislang unklar. Kliniker sollten sich des potentiellen Risikos einer VZV-Reaktivierung, insbesondere bei immungeschwächten Patienten, bewusst sein. Aufgrund des sehr geringen Risikos stellt eine potentielle VZV-Reaktivierung jedoch keinesfalls eine Kontraindikation für eine COVID-19-Vakzinierung dar, da in der Risiko-Nutzen-Abwägung die Vorteile

einer Impfung überwiegen [18]. In diesem Zusammenhang ist es wichtig darauf hinzuweisen, dass eine COVID-19-Impfung in manchen Fällen vor Herpes Zoster schützen könnte, da auch Fälle von VZV-Reaktivierung im Zusammenhang mit einer COVID-19-Infektion berichtet wurden. Ob es sich um einen kausalen Zusammenhang handelt, ist allerdings bislang unklar [19].

FAZIT

- Herpes Zoster wird durch das Varizella-Zoster-Virus verursacht, das nach einer Windpockeninfektion lebenslang in den Spinal- und Hirnnervenganglien persistiert.
- Immungeschwächte Personen, insbesondere im höheren Lebensalter, haben ein erhöhtes Risiko für die Reaktivierung des Virus und die Entwicklung von Herpes Zoster.
- Etwa 20 % der Patienten mit Herpes Zoster entwickeln Komplikationen, wobei die Post-Zoster-Neuralgie eine besondere Herausforderung darstellt.
- Aufgrund des hohen Komplikationsrisikos ist eine frühzeitige systemische antivirale Therapie, z. B. mit Aciclovir, bei erkrankten Risikopersonen angezeigt.
- Die akute systemische Schmerztherapie bei Zosterschmerzen erfolgt gemäß dem WHO-Stufenschema.
- In Deutschland wird der HZ/su-Totimpfstoff allen >60-Jährigen sowie allen >50-Jährigen mit Immundefizienz zur Prävention von Herpes Zoster empfohlen.

LITERATUR

1. RKI-Ratgeber. Windpocken, Herpes zoster (Gürtelrose). https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Merkblaetter/Ratgeber_Varizellen.html [aufgerufen im Januar 2024]
2. Gross GE et al. S2k-Leitlinie zur Diagnostik und Therapie des Zoster und der Postzosterneuralgie. JDDG 2020;55–79
3. Weaver BA. Herpes Zoster overview: natural history and incidence. J Am Osteopath Assoc 2009 Jun;109(6 Suppl 2):S2–6
4. Kretschmer C. Gelbe Liste – Herpes zoster (Gürtelrose). <https://www.gelbe-liste.de/krankheiten/herpes-zoster>; Stand: 18.11.2022
5. Helmuth IG et al. Varicella in Europe-A review of the epidemiology and experience with vaccination. Vaccine. 2015;33:2406-2413
6. Brisson M et al. Epidemiology of varicella Zoster virus infection in Canada and the United Kingdom. Epidemiol Infect 2001;127(2):305–314
7. Utsch B et al. Epidemiology and cost of herpes Zoster and postherpetic neuralgia in Germany. Eur J Health Econ 2013;14:1015–1026
8. Hillebrandt K et al. Incidence of herpes Zoster and its complications in Germany. J Infect 2015;70:178–186
9. Gross G et al. Zoster und Zosterschmerzen: Leitlinien der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft, Arbeitsgemeinschaft Dermatologische Infektiologie. Chemother J 2002;11:165–173
10. Finnerup NB et al. Pharmacotherapy for neuropathic pain in adults: a systematic review and meta-analysis. Lancet Neurol 2015;14:162–173
11. Wutzler P, Thust R. Genetic risks of antiviral nucleoside analogues – a survey. Antiviral Res 2001;49 (2):55–74
12. Lilie H, Wassilew S. 4. Internationale Konferenz über Varizellen, Herpes Zoster und postherpetische Neuralgien (PHN). Hautarzt (2002);53:223. <https://doi.org/10.1007/s001050100265>
13. 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
14. Singh S et al. How an outbreak became a pandemic: a chronological analysis of crucial junctures and international obligations in the early months of the COVID-19 pandemic. Lancet 2021;398(10316):2109–2124
15. <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>; Stand: 03.10.2023
16. RKI. COVID-19 und Impfen: Antworten auf häufig gestellte Fragen (FAQ). <https://www.rki.de/SharedDocs/FAQ/COVID-Impfen/gesamt.html>; Gesamtstand: 11.1.2024
17. Florea A et al. Risk of herpes zoster following mRNA COVID-19 vaccine administration. Expert Rev Vaccines. 2023;22:643-649
18. Potestio L et al. Herpes Zoster and COVID-19 Vaccination: A Narrative Review. Clin Cosmet Investig Dermatol. 2023;16:3323-3331
19. Algaadi SA. Herpes zoster and COVID-19 infection: a coincidence or a causal relationship? Infection. 2022;50:289-293

Referent

Dr. med. Anton Rausch
Facharzt für Chirurgie/Unfallchirurgie
Krankenhaus Sankt Hubertus-Stift
Klosterstraße 2
50181 Bedburg/Erft

Veranstalter

CME-Verlag – Fachverlag für medizinische Fortbildung GmbH
Siebengebirgsstr. 15
53572 Bruchhausen
redaktion@cme-verlag.de

Erstveröffentlichung 01/2022; letzte Aktualisierung 01/2024

Transparenzinformation

Ausführliche Informationen zu Interessenkonflikten und Sponsoring sind online einsehbar unterhalb des jeweiligen Kursmoduls.

In dieser Arbeit wird aus Gründen der besseren Lesbarkeit das generische Maskulinum verwendet. Weibliche und anderweitige Geschlechteridentitäten werden dabei ausdrücklich mitgemeint, soweit es für die Aussage erforderlich ist.

Bildnachweis

Titel: © travelphotos – Fotolia.com
Seite 7: © Goku – Fotolia.com

CME-Test

Die Teilnahme am CME-Test ist nur online möglich: www.cme-kurs.de



CME-Fragebogen



Bitte beachten Sie:

- Die Teilnahme am nachfolgenden CME-Test ist nur online möglich unter: www.cme-kurs.de
- Diese Fortbildung ist mit 2 CME-Punkten zertifiziert.
- Es ist immer nur eine Antwortmöglichkeit richtig (keine Mehrfachnennungen).

? Der Herpes Zoster stellt eine neurokutane Erkrankung dar. Wie manifestiert sie sich üblicherweise?

- Der Herpes Zoster manifestiert sich als Erstinfektion mit Varizella-Zoster-Viren.
- Zum Herpes Zoster kommt es durch die Reaktivierung von Varizellen aus latent im Nervensystem persistierenden Viren.
- Ein Herpes Zoster entwickelt sich als Co-Infektion mit Herpes-simplex-Viren.
- Der Herpes Zoster tritt primär als Erstinfektion auf, kann aber auch die Sekundärmanifestation einer VZV-Infektion sein.
- Voraussetzung für den Herpes Zoster ist eine ausgeprägte Hautschädigung.

? Welche Aussage ist richtig?

- Varizelleninfektionen sind insgesamt ein eher seltenes Krankheitsproblem.
- Varizellen sind die Ursache der Windpocken, an denen lediglich Kinder erkranken können.
- Varizellen sind die Ursache des Herpes Zoster, an dem nur Menschen im fortgeschrittenen Alter erkranken.
- Das Varizella-Zoster-Virus ist weitverbreitet und kann im Kindesalter die Windpocken und im höheren Lebensalter einen Herpes Zoster verursachen.
- Seit der Möglichkeit der Impfung treten Varizelleninfektionen hierzulande kaum mehr auf.

? Wie erfolgt die Übertragung von Varizellenviren?

- Varizellen werden ausschließlich via Tröpfcheninfektion übertragen.
- Die Infektion erfolgt als Schmierinfektion.
- Ein Übergang von Schwangeren auf die Föten ist nicht möglich.
- Das Sekret der Hautbläschen bei der Gürtelrose ist nicht infektiös.
- Die Übertragung kann als Tröpfcheninfektion bei den Windpocken, über das Bläschensekret bei der Gürtelrose und auch diaplazentar erfolgen.

? Wie lange dauert die Inkubationszeit?

- Die Inkubationszeit ist mit vier Tagen sehr kurz.
- Nach der Virusübertragung dauert es in aller Regel drei Wochen bis zur Manifestation der Infektion.
- Die Inkubationszeit liegt üblicherweise bei 14 bis 16 Tagen.
- Eine Krankheitsmanifestation ist bis zu sechs Monate nach der Virusübertragung möglich.
- Beim Herpes Zoster gibt es aufgrund der fehlenden Infektiosität keine Inkubationszeit.

? Welche Aussage ist falsch?

- Der Herpes Zoster verläuft meist milde und heilt in aller Regel spontan aus.
- Die Varizelleninfektion kann sich mit Prodromi wie Unwohlsein, Kopf- und Gliederschmerzen ankündigen.
- Meist entwickeln sich die Hautläsionen einseitig in einem umschriebenen Hautbereich.
- Die Effloreszenzen können von der initialen Lokalisation auf andere Körperpartien übergehen.
- Der Herpes Zoster bedingt oft starke Schmerzen.

? Wie hoch ist das Komplikationsrisiko beim Herpes Zoster?

- Krankheitskomplikationen sind nicht zu erwarten.
- Bei abwehrgeschwächten Patienten kommt es praktisch immer zu gravierenden Komplikationen.
- Komplikationen treten bei etwa 20 % der Patienten auf.
- Es kommt regelhaft zur Entwicklung einer Post-Zoster-Neuralgie als Komplikation einer Gürtelrose.
- Krankheitskomplikationen im Zuge einer Varizelleninfektion entwickeln praktisch nur Säuglinge und Kleinkinder.

? Wie wird die Diagnose eines Herpes Zoster gestellt?

- In aller Regel ist die Diagnose per Blickdiagnostik nach Inspektion der Haut zu stellen.
- Eine Blickdiagnose muss stets zumindest durch einen indirekten Virusnachweis bestätigt werden.
- Die Diagnosestellung erfordert zwingend einen direkten Virusnachweis.
- Nur bei Auftreten einer Post-Zoster-Neuralgie ist ein direkter Virusnachweis zu erwägen.
- Serologische Tests sind beim Herpes Zoster nicht aussagekräftig.

? Welche Zielsetzung hat die Therapie des Herpes Zoster?

- Ziel der antiviralen Therapie ist es, die Akutsymptome zu bessern.
- Die Zoster-Behandlung hat das Ziel, akute Beschwerden zu lindern, die Krankheitslast zu minimieren und dem Auftreten von Komplikationen entgegenzuwirken.
- Therapeutisch ist bei immundefizienten Patienten die Wiederherstellung der Immunkompetenz anzustreben.
- Die Applikation von Lokaltherapeutika ist in aller Regel ausreichend, um den Zoster zur Heilung zu bringen.
- Eine Hemmung der Virusreplikation ist therapeutisch unrealistisch.

CME-Fragebogen (Fortsetzung)

? Welche Aussage zur Indikation einer systemischen antiviralen Therapie ist falsch?

Die Therapie ist indiziert bei ...

- prinzipiell jedem manifesten Herpes Zoster.
- einer Erkrankung jenseits des 50. Lebensjahres.
- einer Manifestation des Herpes Zoster im Kopf-Hals-Bereich .
- einem Herpes Zoster oticus.
- einem erhöhten Risiko für einen schwerwiegenden Krankheitsverlauf und für das Auftreten von Komplikationen.

? Welche Aussage bezüglich Impfeempfehlungen ist falsch?

- Seit 2004 wird von der Ständigen Impfkommission (STIKO) die Impfung gegen Varizellen bei allen Kindern und Jugendlichen empfohlen.
- Seronegative Frauen mit Kinderwunsch sollten gegen Varizellen geimpft werden.
- Seit Dezember 2018 empfiehlt die STIKO allen Personen ab dem Alter von 60 Jahren die Impfung mit dem adjuvantierten Herpes-Zoster-Subunit-(HZ/su-) Totimpfstoff zur Prävention des Herpes Zoster.
- Der HZ/su-Totimpfstoff wird allen Personen ab 50 Jahren empfohlen, die eine schwere Grunderkrankung oder Immunsuppression aufweisen.
- Vor Applikation des HZ/su-Totimpfstoffes wird allgemein eine serologische Testung auf das Varizella-Zoster-Virus empfohlen.