

Forebyggelse af herpes zoster med vaccination

Kristian Kofoed¹, Finn Rønholdt², Jan Gerstoft³ & Carsten Sand¹

OVERSIGTSARTIKEL

1) Dermato-venerologisk Afdeling, Bisebjerg Hospital, 2) Medicinsk Afdeling O, Herlev Hospital, og 3) Epidemiklinikken, Rigshospitalet

RESUME

Herpes zoster (HZ) og postherpetisk neuralgi (PHN) er hyppigt forekommende sygdomme hos ældre og immunsupprimerede. Der findes en vaccine til forebyggelse af HZ og PHN, som virker ved at booste et eksisterende immunrespons, således at den allerede etablerede varicella-zoster-virus-infektion holdes latent. Vaccination halverer risikoen for udbrud af HZ, og risikoen for PHN reduceres med to tredjedele blandt personer på ≥ 60 år. Vaccinen er godkendt til personer i alderen ≥ 50 år. Den kliniske effekt af vaccinen er bedst undersøgt hos ≥ 60 -årige. Der er ikke set alvorlige bivirkninger af vaccinen.

Herpes zoster (HZ) og postherpetisk neuralgi (PHN) er relativt hyppigt forekommende sygdomme, særligt hos ældre personer og hos immunsupprimerede patienter. Sygdommene er behæftet med en betydelig morbiditet og vanskelige at behandle (Figur 1) [1].

I 2006 godkendte Det Europæiske Lægemiddelagentur (EMA) vaccinen Zostavax (Sanofi Pasteur MSD) til forebyggelse af HZ og PHN hos personer på 50 år og derover. Den indeholder samme svækkede virus som varicellavaccinerne, men er ca. 14 gange så potent. Den øgede styrke er nødvendig for at opnå en signifikant stigning i den cellulære immunitet mod varicella-zoster-virus (VZV) hos ældre [2-4]. En vaccinedosis indeholder 0,65 ml, hvilket svarer til 19.400 plaqueformende enheder (PFU) som indgives subkutan [5]. Vaccinen forventes markedsført i Danmark i efteråret 2010. De danske myndigheder har endnu ikke taget stilling til retningslinjer og eventuelle anbefalinger for vacciners anvendelse.



FAKTABOKS

Zostavax er en levende, svækket vaccine til forebyggelse af herpes zoster og postherpetisk neuralgi.

Vaccinen virker ved at booste et eksisterende immunrespons mod varicella-zoster-virus, således at denne holdes latent.

Vaccinen gives en gang subkutan til personer ≥ 50 år.

Zostavax halverer risikoen for udbrud af herpes zoster, mens risikoen for postherpetiske smerter reduceres med to tredjedele blandt personer ≥ 60 år.

Svært immunsupprimerede bør ikke vaccineres, udvalgte grupper af moderat immunsupprimerede kan med fordel vaccineres.

På baggrund af den tilgængelige litteratur gennemgås i denne artikel vaccinenes virkningsmekanisme, resultater fra kliniske afprøvninger, forholdsregler ved vaccination af immunsupprimerede og rapporterede vaccinebivirkninger.

Som det er tilfældet med andre vacciner, er det vigtigt at vurdere, hvilke grupper af personer, der skal tilbydes vaccinen. En række forhold, såsom morbiditet, mistede arbejdsdage, behov for sundhedsydelse, pris og bivirkninger ligger til grund for denne beslutning. Derfor gennemgås resultater fra cost-benefit-analyser ligeledes i artiklen. HZ-patogenese, klinik og behandling vil blive gennemgået i en separat artikel.

MATERIALE OG METODER

Der blev i juli 2009 foretaget en PubMed-søgning med følgende søgetermer: *herpes zoster* og *vaccination*. Denne søgning resulterede i, at 706 artikler blev fundet. Gennemgang af abstrakter viste, at 102 artikler indeholdt informationer om anvendelse af booster-vaccination til forebyggelse af HZ. Ni var skrevet på andre sprog end engelsk. Otte af de ni indeholdt ingen originaldata. Ét japansk studie, der indeholdt originale data, blev inkluderet som abstrakt. De resterende 93 artikler blev gennemlæst. Derudover bygger artiklen på poster, der er præsenteret på Inter-science Conference on Antimicrobial Agents and Chemotherapy (ICAAC) i 2008 og på det danske produkt-resume for Zostavax.

VACCINEUDVIKLING OG RATIONALET BAG HERPES ZOSTER-VACCINATION

Japaneren *Michiaki Takahashi* udviklede i 1974 en levende, svækket VZV-stamme. Hans arbejde var motiveret af et alvorligt tilfælde af variceller hos et familiemedlem [6]. Varicellastammen, navngivet Oka, blev isoleret fra en vesikel på en treårig dreng med variceller. Derefter blev den svækket ved talrige pasager gennem cellekulturer, der først bestod af humane embryonale lungefibroblaster, derefter af embryonale rottefibroblaster og til sidst diploide humane celler. Vaccinen er siden videreudviklet af Merck & Co (Varivax) og GlaxoSmithKline Pharma (Varilrix). Det er vist, at vaccinen yder ca. 90% beskyttelse mod variceller hos vaccinerede [7].

Det har i flere år været muligt at vaccinere mod

variceller, og vaccination mod variceller er blevet indført i flere landes børnevaccinationsprogrammer, bl.a. i USA og Tyskland, hvor vaccinerne har været anvendt siden henholdsvis 1995 og 2004 [8].

Formålet med traditionelle vacciner er at undgå infektion med det patogen, der vaccineres mod. Formålet med at give vaccine mod HZ er selvsagt ikke at undgå infektion med VZV, da praktisk taget alle, der vaccineres, vil have en kronisk VZV-infektion. HZ-vaccinen er den første vaccine, der virker ved at booste den allerede erhvervede cellulære immunitet over for VZV. Årsagen til, at der er behov for dette, er, at den cellulære immunitet aftager med alderen (**Figur 2**). Studier har vist, at udviklingen af HZ er inverst relateret til VZV-immunresponsen. Det har dog ikke været muligt at definere en specifik grænse for immunresponsen, over hvilken HZ ikke forekommer [9, 10].

EFFEKTEN AF VACCINATION

Flere studier har vist, at HZ-vaccination af ældre medfører en signifikant øgning i den cellulære immunitet mod VZV [2-4]. Størstedelen af de kliniske data stammer fra Shingles Prevention Study (SPS), der er et amerikansk dobbeltblindet, randomiseret og placebo-kontrolleret fase III-studie [10]. I alt blev 38.546 immunkompetente personer ≥ 60 år, der ikke tidligere havde haft HZ, randomiseret til at modtage enten HZ-vaccine eller placebo. Patienterne blev fulgt i median 3,12 år, hvor incidensen af HZ, sværhedsgrad og varighed af akutte HZ-smertor og PHN blev registreret. Resultaterne fra SPS-studiet er vist i **Tabel 1**.

Reduktionen var størst i aldersgruppen 60-69 år, hvor vaccination reducerede incidensen af HZ med 63,9%, mens reduktionen var 37,6% i gruppen ≥ 70

FIGUR 1

Næroptagelse af et klassisk vesikopustoløst herpes zoster-udslæt.
Foto: Nis Kentorp.



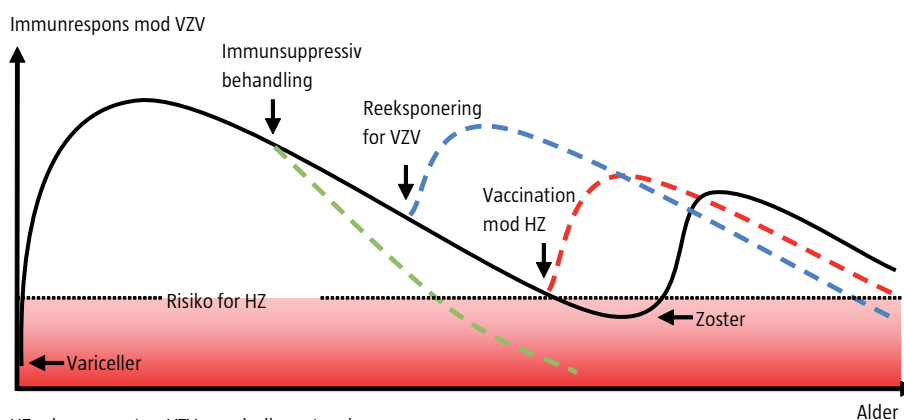
år. Imidlertid var effekten på sygdomssværhedsgraden større hos personer ≥ 70 år end hos personer på 60-69 år. Dette bevirkede, at reduktionen i den samlede sygdomsbyrde (en kombination af incidens og sværhedsgrad) var på samme niveau i gruppen af personer ≥ 70 år som i gruppen som helhed (henholdsvis 55,4 og 61,1%) [10].

Varigheden af immuniteten mod HZ kendes ikke. Derfor vil ca. 7.500 vaccinerede fra SPS-studiet blive fulgt i ti år. På nuværende tidspunkt er data for 4.054 vaccinerede opgjort syv år efter vaccination. Disse viser en reduktion i incidensen af HZ og PHN på henholdsvis 54,8 og 58,5%, altså samme niveau som det, der blev observeret efter 3,12 år.

Zostavax kan gives sammen med sæsoninflenzavaccination, uden at vaccineeffekten påvirkes [9]. Det anbefales, at HZ-vaccination og pneumokokvaccination gives med mindst fire ugers adskillelse, da

FIGUR 2

Det formodede immunrespons ved den primære varicella-zoster-virus-infektion, ved immunsuppressiv behandling, ved reeksponering for varicella-zoster-virus, ved vaccination mod herpes zoster og ved et herpes zoster-udbrud.





TABEL 1

Effekt af vaccination på incidensen af herpes zoster og postherpetisk neuralgi.

Grupper	Vaccinegruppen		Placebogruppen		Reduktion i incidens, %
	tilfælde/antal forsøgs personer	tilfælde pr. 1.000 personår	tilfælde/antal forsøgs personer	tilfælde pr. 1.000 personår	
<i>Herpes zoster</i>					
Alle	315/19.254	5,42	642/19.247	11,12	51,3
60-69 år	122/10.370	3,90	334/10.356	10,79	63,9
≥ 70 år	193/8.884	7,18	308/8.891	11,50	37,6
<i>Postherpetisk neuralgi</i>					
Alle	27/19.254	0,46	80/19.247	1,38	66,5
60-69 år	8/10.370	0,26	23/10.356	0,74	65,7
≥ 70 år	19/8.884	0,71	57/8.891	2,13	66,8

Kilde: Alle data stammer fra Shingles Prevention Study [10].

samtidig administration er vist at give et lavere immunsvær mod VZV. Erfaring med andre vacciner savnes. En interessant problemstilling er, hvorledes et børnevaccinationsprogram mod variceller påvirker incidensen af HZ og PHN og effekten af HZ-vaccination. Teoretisk set fjerner man – ved at vaccinere børn mod variceller – muligheden for at ældres primære VZV-immunitet kan boostes på »naturlig vis« gennem samvær med smittede børn [11,12]. Denne udsættelse kan, som det fremgår af Figur 2, have en beskyttende effekt mod HZ [12,13]. Effekt af en booster-vaccination kan derfor være større i områder, hvor der vaccineres, end i områder, hvor der ikke vaccineres. I 1997 var 27% af 19 til 35 måneder gamle børn vaccinerede mod variceller i USA [14]. I 2006 var 89% af børnene i samme aldersgruppe vaccinerede [14].

Patienterne i SPS blev vaccineret fra 1998-2001, i denne periode var den gennemsnitlige varicellavaccinedækning på omkring 50% [14], dog varierede dækningen fra stat til stat. Vi antager derfor, at eksponeringen for naturlig VZV var nedsat sammenlignet med danske forhold. Efter indførelsen af varicellavaccinationsprogrammet i USA er antallet af indlæggelser pga. HZ steget omvendt proportionelt med faldet af indlæggelser for variceller [15]. Imidlertid kan stigningen i antallet af indlæggelser pga. HZ også forklares ud fra stigende alder og øget brug af immunsupprimerende lægemidler i befolkningen. Dette underbygges af, at der også er set en stigning i incidensen af HZ i områder uden vaccinationsprogram, og at stigningen i incidensen i områder, hvor der vaccineres, begyndte før indførelsen af vaccination mod variceller [14, 16].

Grundet forskellige opgørelsesmetoder er det vanskeligt direkte at sammenligne europæiske og amerikanske HZ-incidenser [17]. Der synes imidlertid endnu ikke at være store forskelle.

BIVIRKNINGER

Generelt er vaccinen veltålt. Dog så man i SPS-studiet signifikant flere lokale bivirkninger i vaccinegruppen. Således oplevede 48% i vaccinegruppen en reaktion fra indstiksstedet i form af rødme, hævelse, ømhed eller kløe. Der var ingen forskel i antallet af alvorlige bivirkninger mellem vaccinegruppen og placebo gruppen. Lignende bivirkningsprofil er fundet i andre undersøgelser, muligvis er incidensen af milde til moderate bivirkninger på injektionsstedet højere hos 50-59-årige end hos patienter ≥ 60 år [5, 9]. Endvidere er hovedpine en almindelig bivirkning til vaccinationen [5].

Da der er tale om en levende, svækket vaccine, er der en teoretisk risiko for generaliseret varicellainfektion forårsaget af vaccinstammen, i værste fald med involvering af de indre organer. I SPS-studiet var der ingen tilfælde af generaliseret varicellainfektion [10]. I et mindre studie blev 27 VZV-seronegative og lavt seropositive raske voksne givet en vaccine, der var ca. tre gange så potent som Zostavax. Bivirkningerne hos denne lille gruppe af personer var de samme som i SPS-studiet, både hvad angår type, hyppighed og sværhedsgrad [18].

Der er ikke rapporteret tilfælde af smitte med vaccinevirus fra HZ-vaccinerede til personer, som ikke havde haft variceller (f.eks. børnebørn). Imidlertid viser erfaringer fra varicellavaccination, at smitte med vaccinevirus kan forekomme [5]. Risikoen skal ses i forhold til risikoen for at udvikle HZ, som ligeledes er smitsom.

Zostavax er givet til 100 personer med HZ i anamnesen forud for vaccination. Sikkerhedsprofilen hos denne gruppe svarede til den, der sås i SPS-undersøgelsen [5]. Det vides dog ikke, om vaccination har nogen beskyttende effekt hos denne gruppe af personer.

Vaccinen har været markedsført i USA siden

2006, og der er solgt over to millioner doser [1, 19]. Opgørelse af uønskede hændelser efter markedsføringen har ikke givet anledning til ændring i bivirkningsprofilen for vaccinen [5]. Vaccinen indeholder spormængder af gelatine og neomycin, og må derfor ikke gives til personer, som er allergiske over for disse stoffer [5].

IMMUNSUPPRIMEREDE

Der er begrænsede kliniske erfaringer med vaccination af immunsupprimerede. SPS-studiet ekskluderede personer, som var immunsupprimerede pga. medicinsk behandling eller sygdom.

Eksklusionen skyldes, at der er ved vaccination mod variceller er set disseminerede vaccinstammeinfektioner hos immunsupprimerede patienter [20].

Zostavax booster som beskrevet den cellulære immunitet, der er til stede efter en tidligere varicella infektion. Derfor er der ikke tale om at introducere et »ukendt« patogen, som det er tilfældet ved vaccination mod variceller. På baggrund af denne betragtning kan vaccination af patienter med let til moderat immunsupprimering teoretisk set være en mulighed.

Ifølge produktresumet er vaccinen kontraindiceret til patienter med immundefektsygdomme og til patienter, der er i immunsuppressiv behandling, dog med undtagelse af topikale/inhalerede kortikosteroider og systemiske lavdosis kortikosteroider [5].

Centers for Disease Control and Prevention (CDC) anbefaler vaccination af hiv-smittede med > 200 CD4-T-celle pr. mm³ og til patienter med autoimmune sygdomme, der er i lavdosis-immunsuppressiv behandling med prednisolon (< 20 mg/dag), methotrexat (≤ 0,4 mg/kg/uge) eller azathioprin (≤ 3,0 mg/kg/dag) [21]. Patienter, der gives biologiske lægemidler og organtransplanterede, har en øget risiko for at udvikle HZ [22-24].

Det vil ofte være muligt at give disse patienter vaccinen før (> 3 uger) behandlingen startes eller transplantationen foretages [25].

COST-BENEFIT

For 65-årige er *number needed to vaccinate* (NNV) i Canada bestemt til at være 11 for at undgå et tilfælde af HZ og 43 for at undgå et tilfælde af PHN [26]. Gør lignende forhold sig gældende i Danmark, vil det betyde, at det koster ca. 16.500 kr. at forebygge et tilfælde af HZ og ca. 64.500 kr. at forebygge et tilfælde af PHN i vaccineomkostninger, da prisen for en vaccine ventes at blive omkring 1.500 kr. [19]. En afgørende faktor for disse beregninger er vaccineeffekt og varighed. Der er udført flere cost-benefit-udregninger baseret på matematiske modeller, i hvilke man tager højde for kendte epidemiologiske data, empiriske

data om behovet for sundhedsydelse, sygdom, estimater af mistede arbejdsdage pga. sygdom, vaccinepris og effekt. Fra et rent økonomisk standpunkt er fordelene størst ved at vaccinere 50- til 65-årige, da det er i denne aldersgruppe, at der er det største tab af produktivitet [27, 28]. Fra et klinisk standpunkt kan man argumentere for, at gevinsten er større hos patienter > 70 år, da disse har en højere incidens af HZ og PHN [10,29].

KONKLUSION

Zostavax er en levende svækket VZV-vaccine, der virker ved at booste et eksisterende immunrespons, således at den allerede etablerede VZV-infektion holdes latent. Vaccinen er vist at kunne halvere incidensen af HZ blandt personer på ≥ 60 år. Risikoen for postherpetiske smerter reduceres med to tredjedele. Der er ikke set alvorlige bivirkninger efter vaccination.

Svært immunsupprimerede bør ikke vaccineres, men udvalgte grupper af moderat immunsupprimerede kan med fordel vaccineres, da de har en øget risiko for at udvikle HZ.

KORRESPONDANCE: Kristian Koføed, Dermato-venerologisk Afdeling D41, Bispebjerg Hospital, 2400 København NV. E-mail: kkof0013@bbh.regionh.dk

ANTAGET: 28. december 2009

FØRST PÅ NETTET: 5. april 2010

INTERESSEKONFLIKTER: Kristian Koføed har modtaget forskningsmidler fra Sanofi Pasteur MSD. Finn Rønholdt har modtaget honorar fra Sanofi Pasteur MSD og Norpharma. Jan Gerstoft har modtaget honorar fra Sanofi Pasteur MSD og GlaxoSmithKline. Carsten Sand har modtaget honorar for udfærdigelse af informationsmateriale og foredrag fra Sanofi Pasteur MSD og GlaxoSmithKline.

TAKSIGELSER: Tak til fotograf Nis Kentorp.

LITTERATUR

- Weinberg JM. Herpes zoster: epidemiology, natural history, and common complications. *J Am Acad Dermatol* 2007;57:S130-S135.
- Levin MJ, Murray M, Rotbart HA et al. Immune response of elderly individuals to a live attenuated varicella vaccine. *J Infect Dis* 1992;166:253-259.
- Levin MJ. Use of varicella vaccines to prevent herpes zoster in older individuals. *Arch Virol Suppl* 2001;151-160.
- Oxman MN. Immunization to reduce the frequency and severity of herpes zoster and its complications. *Neurology* 1995;45:S41-S46.
- Ukendt. Produktresumet. 2009.
- Takahashi M. Development of a live varicella vaccine—past and future. *Jpn J Infect Dis* 2000;53:47-55.
- Marin M, Guris D, Chaves SS et al. Prevention of varicella: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR Recomm Rep* 2007;56:1-40.
- Rasch G, Hellenbrand W. Germany adds varicella vaccine to the national vaccination programme. *Euro Surveill* 2004;8:pii=2511.
- Kerzner B, Murray AV, Cheng E et al. Safety and immunogenicity profile of the concomitant administration of ZOSTAVAX and inactivated influenza vaccine in adults aged 50 and older. *J Am Geriatr Soc* 2007;55:1499-1507.
- Oxman MN, Levin MJ, Johnson GR et al. A vaccine to prevent herpes zoster and postherpetic neuralgia in older adults. *N Engl J Med* 2005;352:2271-2284.
- Thomas SL, Wheeler JG, Hall AJ. Contacts with varicella or with children and protection against herpes zoster in adults: a case-control study. *Lancet* 2002;360:678-682.
- Brisson M, Edmunds WJ, Gay NJ. Varicella vaccination: impact of vaccine efficacy on the epidemiology of VZV. *J Med Virol* 2003;70 Suppl 1:S31-S37.
- Frederiksen MS, Plesner AM, Stellfeld M. [Varicella disease and varicella vaccine. A literature review]. *Ugeskr Læger* 2003;165:2387-2391.
- Creed R, Satyaprakash A, Ravanfar P. Varicella zoster vaccines. *Dermatol Ther* 2009;22:143-149.
- Patel MS, Gebremariam A, Davis MM. Herpes zoster-related hospitalizations and expenditures before and after introduction of the varicella vaccine in the United States. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2008;29:1157-1163.
- Russell ML, Schopf flocher DP, Svenson L et al. Secular trends in the epidemiology of shingles in Alberta. *Epidemiol Infect* 2007;135:908-913.

17. Thomas SL, Hall AJ. What does epidemiology tell us about risk factors for herpes zoster? *Lancet Infect Dis* 2004;4:26-33.
18. Macaladad N, Marcano T, Guzman M et al. Safety and immunogenicity of a zoster vaccine in varicella-zoster virus seronegative and low-seropositive healthy adults. *Vaccine* 2007;25:2139-2144.
19. Sanofi Pasteur MSD. 2009.
20. Galea SA, Sweet A, Beninger P et al. The safety profile of varicella vaccine: a 10-year review. *J Infect Dis* 2008;197 Suppl 2:S165-S169.
21. Harpaz R, Ortega-Sanchez IR, Seward JF. Prevention of herpes zoster: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR Recomm Rep* 2008;57:1-30.
22. Strangfeld A, Listing J, Herzer P et al. Risk of herpes zoster in patients with rheumatoid arthritis treated with anti-TNF-alpha agents. *JAMA* 2009;301:737-744.
23. Arness T, Pedersen R, Dierkhising R et al. Varicella zoster virus-associated disease in adult kidney transplant recipients: incidence and risk-factor analysis. *Transpl Infect Dis* 2008;10:260-268.
24. Fuks L, Shitrit D, Fox BD et al. Herpes zoster after lung transplantation: incidence, timing, and outcome. *Ann Thorac Surg* 2009;87:423-426.
25. Cohen JI. Strategies for herpes zoster vaccination of immunocompromised patients. *J Infect Dis* 2008;197 Suppl 2:S237-S241.
26. Brisson M. Estimating the number needed to vaccinate to prevent herpes zoster-related disease, health care resource use and mortality. *Can J Public Health* 2008;99:383-386.
27. Gelb LD. Preventing herpes zoster through vaccination. *Ophthalmology* 2008;115:S35-S38.
28. Hornberger J, Robertus K. Cost-effectiveness of a vaccine to prevent herpes zoster and postherpetic neuralgia in older adults. *Ann Intern Med* 2006;145:317-325.
29. Dworkin RH, Johnson RW, Breuer J et al. Recommendations for the management of herpes zoster. *Clin Infect Dis* 2007;44 Suppl 1:S1-26.

Herpes zoster: klinik, diagnostik og behandling

Kristian Kofoed¹, Finn Rønholdt², Jan Gerstoft³ & Carsten Sand¹

OVERSIGTSARTIKEL

1) Dermato-venerologisk Afdeling, Bispebjerg Hospital, 2) Medicinsk Afdeling O, Herlev Hospital, og 3) Epidemiklinikken, Rigshospitalet

RESUME

Herpes zoster (HZ) er et smertefuldt vesikulært udslæt lokaliseret til et dermatom. Postherpetisk neuralgi (PHN) er persistente smerter tre måneder efter udslættets start. De senere år er der publiceret flere Cochrane-reviews og studier, der omhandler HZ og PHN. I studierne findes der evidens for, at tidlig behandling reducerer de akutte symptomer, at antiviral behandling og kortikosteroider afkorter det akutte sygdomsforløb, at opioider og antiepileptika har smertelindrende effekt ved akutte HZ-smerter, samt at tricykliske antidepressiva, opioider og antiepileptika er virksomme ved behandling af PHN.

Herpes zoster (HZ) er en sygdom, som de fleste danske læger kender til og støder på med jævne mellemrum. Imidlertid er der de seneste år publiceret ikke mindre end fem Cochrane-reviews samt flere interessante kliniske undersøgelser, der omhandler behandlingen af postherpetisk neuralgi (PHN) og

forebyggelsen af HZ med vaccination. I denne oversigtsartikel gennemgås de væsentligste nyheder. Forebyggelse af helvedesild med vaccination vil blive gennemgået i en separat artikel.

MATERIALE OG METODER

Litteratur blev søgt i PubMed *medical subject headings* (MeSH)-databasen. MeSH-terminen *herpes zoster* blev kombineret med følgende underrubrikker: *epidemiology, diagnosis, transmission, therapy, complications* eller *morbidity*. Kun artikler på engelsk og dansk blev medtaget. Derudover blev der søgt efter *reviews*, der indeholdt termen *herpes zoster* i The Cochrane Library. De inkluderede artikler er udvalgt efter klinisk relevans. Der blev lagt vægt på resultater fra Cochrane-reviews og store randomiserede kliniske undersøgelser.

PATOGENESE OG FOREKOMST

HZ er et smertefuldt, vesikulært udslæt, der normalt er lokaliseret til enkelte dermatomer. Sygdommen skyldes reaktivering af latent varicella-zoster-virus (VZV) i kranienervernes og rygmarvens sensoriske ganglier [1]. Infektionen er erhvervet under et tidligere udbrud af variceller. Under reaktiveringen bevæger virus sig fra gangliet via de sensoriske nervefibre til huden [1]. Smitte fra HZ-patienter kan være årsag til variceller, men aldrig initialt til HZ. Imidlertid er HZ langt mindre smitsomt end variceller, fordi smittespredningen ikke finder sted via luftvejene. Læsionerne er smitsomme, indtil de er skorpebelagte. Mekanismen bag reaktiveringen af VZV er ikke helt



FAKTABOKS

Antiviral behandling af herpes zoster anbefales til patienter, der opfylder et af følgende kriterier

≥ 50 år

Moderate og svære akutte herpes zoster-smerter

Udslæt, der inddrager større områder (f.eks. > 1 dermatom)

Udslæt andre steder end på truncus

Medfødt eller erhvervet immundefekt

Immunsupprimerende behandling