

Standpunt Influenza van dierlijke oorsprong

Infectiepreventiemaatregelen bij patiënten met (verdenking) op een infectie met influenza van dierlijke oorsprong bij presentatie in het ziekenhuis

Versie SRI- 1/3/2025
[extra informatie]

Inhoud

	Samenstelling werkgroep	3
	Met ondersteuning van	3
	Financiering.....	3
5	Disclaimer	3
	Preambule	4
	1. Achtergrond en aanleiding	4
	2. Epidemiologie	5
	3. Ziekte en besmettelijkheid	5
10	4. Casusdefinitie voor patiënt met (mogelijk) influenza van dierlijke oorsprong	6
	5. Diagnostiek	6
	6. Herkennen van patiënt met (mogelijk) influenza van dierlijke oorsprong.....	6
	7. Isolatiemaatregelen	6
	8. Meldingsplicht	7
15	9. Behandeling	7
	10. Contactonderzoek in het ziekenhuis	7
	11. Post-expositie profylaxe	9
	12. Referenties.....	9
20		

Samenstelling werkgroep

Andreas Voss, arts-microbioloog, Universitair Medisch Centrum Groningen
Chantal Rovers, internist-infectioloog, Radboud Universitair Medisch Centrum
Heiman Wertheim, arts-microbioloog, Radboud Universitair Medisch Centrum
5 Jeroen van Kampen, arts-microbioloog, Erasmus Medisch Centrum
Karin Ellen Veldkamp, arts-microbioloog, Leids Universitair Medisch Centrum
Marjolein Knoester, arts-microbioloog, Universitair Medisch Centrum Groningen

10 Bij het opstellen van dit document hebben de volgende wetenschappelijke verenigingen de mogelijkheid gehad om commentaar aan de werkgroep voor te leggen: NVMM, NIV/NVII, NVK, VHIG, NVALT, NVSHA. Tevens is het document voorgelegd aan SRI Adviesgroep van de Federatie waarin gemandateerde leden vanuit de NVMM, NIV/NVII, NVvH, NVA, V&VN, PFNL, en VHIG vertegenwoordigd zijn.

15 Het document is geautoriseerd door: NVMM, NIV/NVII, NVALT en VHIG.

Met ondersteuning van

Haitske Graveland, senior adviseur, Kennisinstituut van de Federatie Medisch Specialisten

Financiering

20 De ontwikkeling van dit standpunt werd gefinancierd door het ministerie van VWS

Disclaimer

Algemeen

25 Dit standpunt is geformuleerd door het Samenwerkingsverband Infectiepreventie (SRI). Het team heeft op persoonlijke titel, de grootst mogelijke zorg besteed aan de inhoud van dit standpunt. Desondanks accepteren zij en het SRI geen aansprakelijkheid voor eventuele onjuistheden in dit document, voor enigerlei schade of voor andersoortige gevolgen die voortvloeien uit of samenhangen met het gebruik van dit standpunt.

Copyright

30 De in dit standpunt getoonde informatie is eigendom van het SRI. De informatie uit dit standpunt mag, ongeacht de verschijningsvorm, niet worden gewijzigd, niet gewijzigd worden gereproduceerd of gedistribueerd, en ook niet worden gebruikt voor commerciële doeleinden, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van het SRI.

Looptijd

35 Dit standpunt is geldig vanaf maart 2025.

Dit standpunt kan tussentijds worden bijgewerkt en/of gewijzigd. De meest actuele versie is de versie is te bereiken via de website van het SRI (www.sri-richtlijnen.nl).

Colofon

Standpunt Influenza van dierlijke oorsprong

© 2025

Samenwerkingsverband Richtlijnen Infectiepreventie (SRI)

45 Email: info@sri-richtlijnen.nl

Website: www.sri-richtlijnen.nl

Preambule

Dit standpunt beschrijft de infectiepreventiemaatregelen bij patiënten met (verdenking op) een infectie met influenza van dierlijke oorsprong bij presentatie in het ziekenhuis.

5 *De geformuleerde adviezen met betrekking tot influenza van dierlijke oorsprong worden gevormd door een evaluatie van bestaande evidence. De werkgroep erkent dat er gebieden zijn waar de evidence ontoereikend is. In dergelijke gevallen zal ons advies gebaseerd zijn op expert opinie en zo veel mogelijk in conformiteit met (intern)nationale adviezen en richtlijnen, of wordt een keuze geboden.*
10 *Door continue monitoring en evaluatie van nieuwe informatie streven wij ernaar om dit standpunt in lijn te houden met de meest actuele betrouwbare inzichten.*

In hoofdstuk 7 worden de isolatiemaatregelen besproken. De keuze voor chirurgisch mondneusmasker IIR of FFP2 masker en bril wordt op basis van de volgende argumenten aan de inschatting van de instelling overgelaten:

15 *Gebruik van een chirurgisch mondneusmasker IIR (CMNM IIR) is in lijn met de SRI adviezen voor respiratoire virussen, zoals het influenzavirus, waarbij de voornaamste route van verspreiding via druppels is en een goed aangesloten CMNM IIR voldoende bescherming biedt. De transmissie van influenza van dierlijke oorsprong van mens op mens is niet efficiënt zolang het virus zich niet heeft aangepast aan de receptoren, de temperatuur en pH-graad van het menselijk lichaam. Dit kan*
20 *veranderen op het moment dat er door reassortment of mutaties een nieuw humaan influenzavirus ontstaat wat goed overgedragen wordt van mens op mens. Op dat moment kan men besluiten om op basis van nieuwe informatie over de transmissieroute, immuniteit en ernst van de infectie op te schalen naar een FFP2 masker en oogbescherming.*

25 *Internationale richtlijnen adviseren ook in de huidige situatie al een FFP2 en oogbescherming te dragen. Mogelijk spelen aerosolen bij influenza van dierlijke oorsprong een relatief grotere rol in de overdracht, daar is nu nog relatief weinig over bekend. Daarnaast kan influenza van dierlijke oorsprong o.a. door het ontbreken van (voldoende) immuniteit ernstiger verlopen, waardoor vanuit het voorzorgsprincipe redenerend een kleiner restrisico acceptabel is. Ook gezien het risico op reassortment, wat kan leiden tot een pandemische variant, is een kleiner restrisico op besmetting een*
30 *voordeel. Wanneer er meer informatie over transmissiekans, immuniteit en ernst van de infectie beschikbaar komt kan worden afgeschaald naar CMNM IIR.*

*Bij aerosol-genererende handelingen waarbij zeer veel kleine infectieuze druppeltjes kunnen ontstaan is **altijd** een FFP2 geïndiceerd, evenals oogbescherming.*

35

1. Achtergrond en aanleiding

In dit document staat beschreven bij welke patiënten we alert moeten zijn op de mogelijkheid van een infectie met influenza van dierlijke oorsprong en de infectiepreventiemaatregelen die we hierbij aanraden. Deze maatregelen wijken op belangrijke punten af van richtlijnen voor seizoensgriep.

40

Uitbraken van influenza van beperkte omvang komen elke paar jaar seizoensgebonden voor bij vogels. Sinds 2021 is er wereldwijd een grote uitbraak van influenza van dierlijke oorsprong onder vogels die niet langer seizoensgebonden is (Abdelwhab, 2023) en grote sterfte veroorzaakt onder zowel wilde

5 vogels als pluimvee. Steeds vaker wordt influenza bij zoogdieren aangetroffen ([WHO](#)). Buiten Nederland zijn enkele humane gevallen van influenza van dierlijke oorsprong waargenomen, door spill-over uit o.a. geïnfecteerde vogels. In zeldzame gevallen is er sprake geweest van beperkte mens-op-mens transmissie ([CDC](#)). Naast de aviaire vormen van influenza vormen ook de varkensgriepvirussen een risico om humane infecties te geven. Dit protocol is van toepassing bij alle vormen van humane influenza infecties van dierlijke oorsprong.

2. Epidemiologie

10 Influenza A virussen infecteren een breed scala aan gastheersoorten. Aviaire en varkensinfluenzavirussen hebben een hoog zoönotisch potentieel, terwijl influenzavirussen van runderen, paarden, honden en vleermuisoorsprong een laag zoönotisch potentieel hebben. Dierlijke influenzavirussen kunnen rechtstreeks op mensen worden overgedragen zonder tussenliggende zoogdiere gastheren.

15 Gezien het grote aantal wilde vogels, pluimvee, varkens en gezelschapsdieren (honden en katten) en hun nauwe contact met een steeds groter wordende menselijke bevolking, zullen dierlijke influenzavirussen een bedreiging blijven vormen voor de volksgezondheid. Migrerende vogels vormen het sterk beweeglijke reservoir voor aviaire influenzavirussen. Het virus kan over lange afstand overgebracht worden door trekvogels, is zeer virulent voor binnenlandse vogels en kan een breed scala aan zoogdieren, waaronder mensen, infecteren ([Abdelwhab, 2023](#)).

20 Wereldwijd zijn er continu uitbraken van influenza A bij pluimvee en wilde vogels; ook in Nederland. Ook worden wereldwijd uitbraken van influenza A H5N1 gezien bij water- en landzoogdieren (o.a. koeien en katten ([Burrough, 2024](#))), met ziekte en sterfte tot gevolg ([WHO, 2023](#)).

25 Tussen 1 januari 2022 en 30 maart 2023 zijn er wereldwijd 11 humane gevallen van influenza A H5N1 gerapporteerd, allen buiten Europa en met een directe link naar geïnfecteerd pluimvee ([WHO, 2023](#)). Het aantal bevestigde gevallen groeit, inmiddels zijn er 57 bevestigde humane gevallen in Amerika vastgesteld, deels na contact met zieke vogels en deels na contact met besmette koeien ([CDC, 2024](#)). Ook in Canada werd recent een tiener ernstig ziek door een infectie met het virus waarbij de bron onbekend is gebleven ([BC Gov News 2024](#)). Deze sporadische infecties van influenza van dierlijke oorsprong bij mensen kunnen ernstig verlopen, maar zijn tot op heden zeldzaam.

30 Transmissie van dierlijke influenza van mens-op-mens gebeurt tot nu toe alleen in zeer uitzonderlijke gevallen. De zorg is dat, door reassortment van dierlijk influenza A virus met humaan influenza A virus, er een nieuw influenzavirus zal ontstaan. Als dit nieuwe virus wel efficiënt van mens-op-mens wordt overgedragen, kan het leiden tot een pandemie.

3. Ziekte en besmettelijkheid

40 Personen die onbeschermd contact hebben gehad met besmette dieren of dierlijke producten, of besmette personen, lopen het risico op een humane infectie met een dierlijk influenza A virus.

Ziekteverschijnselen zijn onder andere: koorts, neusverkoudheid, keelpijn, hoesten, benauwdheid, (kerato)conjunctivitis, hoofdpijn, spierpijn en soms diarree ([LCI-richtlijn](#)).

De *incubatieperiode* is meestal 3-5 dagen, maar afhankelijk van het subtype is een langere incubatieperiode van 10-17 dagen mogelijk (LCI richtlijn). In dit standpunt houden we 10 dagen aan bij het vervolgen van contacten en 14 dagen bij het uitvragen van een verdenking.

- 5 De *besmettelijke periode* van influenza A virussen van dierlijke oorsprong bij mensen is niet volledig duidelijk. De werkgroep volgt de LCI-richtlijn waarbij de besmettelijke periode begint 24 uur voor het ontstaan van symptomen tot 7 dagen na klinisch herstel. Echter, indien de influenza A PCR, uitgevoerd eerder dan 7 dagen na klinisch herstel, twee maal negatief is (met 1 dag ertussen) kan de persoon ook als niet meer besmettelijk worden beschouwd ([ECDC, 2023](#)).

10

4. Casusdefinitie voor patiënt met (mogelijk) influenza van dierlijke oorsprong

- 15 Voor de casusdefinitie wordt verwezen naar de [LCI richtlijn voor influenza van dierlijke oorsprong](#), hoofdstuk Maatregelen. Personen die voldoen aan deze casusdefinitie dienen getest te worden en moeten in isolatie worden geplaatst (zie H7. Isolatiemaatregelen).

5. Diagnostiek

- 20 Het materiaal is in principe een nasopharynx swab, maar kan ook een goed sputum of broncho-alveolaire lavage betreffen. Er is (nog) geen specifieke test voor influenza van dierlijke oorsprong. De zoönotische influenza virussen die momenteel circuleren worden wel als influenza A virus opgepikt in de reguliere influenza diagnostiek (PCR-influenza virus gericht op het matrix eiwit). Door vervolgens dit influenza A virus te typeren (subtype bepaling/sequencing), kan worden bepaald of het een humaan of dierlijk influenza virus betreft. Detectie van een influenza A-virus met een hemagglutinine van H1 of H3 toont het humane seizoensvirus aan. Voor locatie van diagnostiek verwijst de werkgroep naar het [Nationaal diagnostisch vademecum infectieziekten](#).

6. Herkennen van patiënt met (mogelijk) influenza van dierlijke oorsprong

- 30 Overweeg om als onderdeel van de risico-inschatting een standaard tekst in het EPD te op te nemen of bij de testuitslag te plaatsen van patiënten die positief zijn bevonden op het influenza A virus. Hierin kan het advies worden opgenomen om na te vragen of er blootstelling is geweest aan influenza van dierlijke oorsprong. Hiermee kan alertheid voor het navragen van blootstelling aan zieke of dode dieren, of aan mensen met een bewezen influenza van dierlijke oorsprong, in de periode van 14 dagen voorafgaand aan symptomen, worden vergroot.

7. Isolatiemaatregelen

- 40 Verdenking en bewezen humane influenza van dierlijke oorsprong

Verdenking: influenza A PCR positief en epidemiologische link zoals beschreven in de casusdefinitie.

Bewezen: influenzavirus van dierlijke oorsprong aangetoond middels typering

Pas bij een verdenking of bewezen casus de isolatie- en infectiepreventiemaatregelen als volgt toe (zie de preambule voor toelichting op de keuzes):

- 5 - Tenminste 1-Persoonskamer met eigen sanitair; alternatief: isolatiekamer met druk hiërarchie.
- Standaard handschoenen en schort met lange mouwen
- Tenminste CMNM IIR, alternatief: FFP2 masker
- Tenminste oogbescherming bij risico op spatten; alternatief: altijd oogbescherming
- 10 - Altijd FFP2 en oogbescherming bij aerosolvormende handelingen

Patiënten met bewezen influenza van dierlijke oorsprong worden in isolatie verpleegd tot en met 7 dagen na klinisch herstel (LCI-richtlijn). Er wordt in principe niet gevaren op vervolg PCR.

- 15 Indien de influenza A PCR eerder dan 7 dagen na klinisch herstel twee keer negatief is (met 1 dag ertussen) kan de isolatie eerder dan 7 dagen na klinisch herstel beëindigd worden. Bij een immuun gecompromitteerde patiënt is het advies om de duur van isolatie te overleggen met de dienstdoende arts-microbioloog en/of internist-infectioloog.

8. Meldingsplicht

- 20 Een (mogelijk) humane infectie ten gevolge van een dierlijk influenzavirus, waaronder aviaire influenza, is een meldingsplichtige ziekte groep B1. Zowel een verdenking als bewezen humane infectie met influenza van dierlijke oorsprong (als wordt voldaan aan de casusdefinitie) moet binnen 24 uur worden gemeld bij de GGD. Ook in het weekend en op feestdagen.

9. Behandeling

- 25 Bij sterke verdenking of bevestigde influenza van dierlijke oorsprong: start direct antivirale therapie (oseltamivir 75mg 2dd) ongeacht de duur van het bestaan van de klachten (SWAB-richtlijn, CDC richtlijnen). In voorkomende gevallen zal al gestart zijn vanwege de indicatie 'opname vanwege respiratoire verslechtering bij influenza A'. De therapieduur is 5 dagen. Bij ernstige infecties kan een langere therapieduur noodzakelijk zijn (Chen, 2013; de Jong, 2005; de Jong 2006; Yu, 2013). Overleg
- 30 hiervoor met een arts-microbioloog of internist-infectioloog. Dosering moet worden aangepast bij nierfunctiestoornissen. Pas bij kinderen de dosering aan volgens het kinderformularium.

10. Contactonderzoek in het ziekenhuis

- 35 Er wordt een contactonderzoek gedaan als bevestigd is dat een patiënt het influenza virus van dierlijke oorsprong heeft én er onbeschermd contact is geweest (gewerkt zonder minimaal CMNM IIR) tijdens de besmettelijke periode. Er wordt uitgegaan dat de besmettelijke periode 24 uur voor het ontstaan van symptomen begint.

Risicocontacten in het ziekenhuis zijn:

- 40 - alle blootgestelde kamergenoten tijdens de besmettelijke periode
- alle blootgestelde medewerkers met onbeschermd contact (gewerkt zonder minimaal CMNM IIR) tijdens de besmettelijke periode

Maatregelen voor risicocontacten

Patiënt (kamergenoot):

Plaats de patiënt (kamergenoot) in isolatie zoals beschreven in H7 van dit standpunt tot en met 10 dagen na de laatste blootstelling.

5

Overweeg het geven van profylaxe i.o.m. de dienstdoende arts-microbioloog/internist-infectioloog. Zie H11. Profylaxe.

10

Neem ongeacht het toedienen van profylaxe op dag 3 na de eerste blootstelling, op dag 7, dag 10 én bij start van klachten een influenza A PCR af (reguliere moleculaire influenza diagnostiek op nasopharynx swab, pas bij de afname de infectiepreventiemaatregelen uit H7 toe). Zo kan een eventuele infectie met het dierlijke influenzavirus gedurende de incubatietijd worden vastgesteld, mogelijk vóór het ontstaan van klachten, wat de behandeling en het uitbraakmanagement bevordert. Bij negatieve PCR isolatiemaatregelen handhaven.

15

Als de patiënt op dag 10 na de laatste blootstelling **geen** klachten heeft passend bij influenza en de influenza A PCR van dag 10 is negatief, dan de isolatiemaatregelen opheffen. Indien de patiënt binnen 10 dagen wordt ontslagen naar huis of naar een instelling voor langdurige zorg, overleg met de GGD over de te nemen maatregelen conform de [LCI-richtlijn](#) en/of het [draaiboek aviaire influenza](#).

20

Medewerker:

25

- Contact met GGD over maatregelen buiten het ziekenhuis.
- Werkt met een CMNM type IIR.
- De medewerker pauzeert alleen.
- Overweeg het geven van profylaxe i.o.m. de dienstdoende arts-microbioloog/internist-infectioloog. Zie H11. Post-expositie profylaxe. Het toedienen van profylaxe beïnvloedt de maatregelen van maskergebruik en PCR-afname niet.
- Neem een influenza A PCR virus af (reguliere influenza diagnostiek op nasofarynx swab, pas bij de afname de infectiepreventiemaatregelen uit H7 toe) bijvoorbeeld op dag 3, 7 en 10 én direct bij het ontstaan van klachten. Zo kan een eventuele infectie met het dierlijke influenzavirus gedurende de incubatietijd worden vastgesteld, mogelijk vóór het ontstaan van klachten, wat behandeling, het uitbraakmanagement en opschaling naar een werkverbod bevordert. Bij negatieve PCR quarantaine maatregelen handhaven.

35

Drie vervolgsenario's:

40

- Als de medewerker op dag 10 na de laatste blootstelling **geen klachten** heeft en de influenza A PCR nog negatief is, dan de maatregelen opheffen.
- Als de medewerker **geen klachten** heeft maar **wel een positieve influenza A PCR** voor of op dag 10:
 - Start behandeling. Zie H9. Behandeling.
 - Er geldt een werkverbod tot en met 14 dagen na de positieve PCR (ECDC, 2023). Bij een immuun gecompromitteerde medewerker is het advies om de duur van het werkverbod te overleggen met een arts-microbioloog of internist-infectioloog.

45

- Uiteraard vervalt het werkverbod als blijkt dat er sprake is van seizoensinfluenza A. Dan werkt men met CMNM type IIR tot 7 dagen na de positieve PCR.

- Bij het ontstaan van **klachten** niet verder laten werken c.q. niet op het werk komen behalve voor het afnemen van een PCR (reguliere influenza diagnostiek op nasopharynx swab, pas isolatie toe zoals beschreven in H7). Wanneer de medewerker medische hulp zoekt, zorg dan dat de hulpverlener geïnformeerd is over de mogelijkheid van humane influenza van dierlijke oorsprong.
 - Bij positieve influenza A PCR, start behandeling. Zie H9. Behandeling.
 - Er geldt een werkverbod tot en met 7 dagen na klinisch herstel. Bij een immuun gecompromitteerde medewerker is het advies om de duur van het werkverbod te overleggen met een arts-microbioloog of internist-infectioloog.
 - Uiteraard vervalt het werkverbod als blijkt dat er sprake is van seizoensinfluenza A of een ander virus. Dan werkt men met CMNMIIR tot herstel.

11. Post-expositie profylaxe

- Start oseltamivir profylaxe 2 dd 75mg zo snel mogelijk na de expositie, maar uiterlijk op dag 7 na de laatste expositie. Daarna beschouwen we het als niet meer zinvol om nog profylactisch te behandelen.
- De profylactische dosering van 2 dd 75mg (in plaats van 1 dd zoals in de LCI-richtlijn staat) is gekozen op basis van de CDC-richtlijn. Hiermee wordt voorkomen dat eventueel al aanwezig virus wordt blootgesteld aan profylactische spiegels, met mogelijk resistentievorming tot gevolg.
- Gebruik oseltamivir gedurende 10 dagen en verleng dit tot 10 dagen na de laatste expositie als er doorgaande blootstelling is. Overleg met een deskundige zoals bijvoorbeeld een arts-microbioloog of internist-infectioloog.
- Dien in het influenzaseizoen tevens een influenza vaccinatie toe, gericht tegen seizoensinfluenzavirussen.

12. Referenties

Abdelwhab EM, Mettenleiter TC. Zoonotic Animal Influenza Virus and Potential Mixing Vessel Hosts. *Viruses*. 2023 Apr 16;15(4):980. doi: 10.3390/v15040980. PMID: 37112960; PMCID: PMC10145017.

BC GoV News 2024, Final update on human avian influenza case in B.C., 2 december 2024

Burrough, E. R., Magstadt, D. R., Petersen, B., Timmermans, S. J., Gauger, P. C., Zhang, J., Siepker, C., Mainenti, M., Li, G., Thompson, A. C., Gorden, P. J., Plummer, P. J., & Main, R. (2024). Highly Pathogenic Avian Influenza A(H5N1) Clade 2.3.4.4b Virus Infection in Domestic Dairy Cattle and Cats, United States, 2024. *Emerging infectious diseases*, 30(7), 10.3201/eid3007.240508. Advance online publication. <https://doi.org/10.3201/eid3007.240508>

CDC Avian Influenza (Bird flu). Interim Guidance on Influenza Antiviral Post-exposure Prophylaxis of Persons Exposed to Birds or Other Animals with Novel Influenza A Viruses Associated with Severe Human Disease or with the Potential to Cause Severe Human Disease

- CDC Avian Influenza Treatment Guidelines: <https://www.cdc.gov/flu/avianflu/novel-av-treatment-guidance.htm>
- 5 CDC Guidelines Isolation Precautions. Interim Guidance for Infection Control Within Healthcare Settings When Caring for Confirmed Cases, Probable Cases, and Cases Under Investigation for Infection with Novel Influenza A Viruses Associated with Severe Disease | Bird Flu | CDC
- CDC Emergency Use Instructions (EUI) Fact Sheet for Healthcare Providers: Oseltamivir for Treatment or Post-Exposure Prophylaxis of Novel Influenza A
- 10 CDC Interim Guidance for Follow-up of Close Contacts of Persons Infected with Novel Influenza A Viruses Associated with Severe Human Disease or with Potential to Cause Severe Human Disease, and Use of Antiviral Medications for Post-exposure Prophylaxis | Bird Flu | CDC
- CDC 2024, [H5 Bird Flu: Current Situation | Bird Flu | CDC](#), 2 December 2024
- 15 Chen Y, Liang W, Yang S, et al. Human infections with the emerging avian influenza A H7N9 virus from wet market poultry: clinical analysis and characterisation of viral genome. *Lancet* 2013; 381(9881): 1916-25.
- ECDC, 2023. Investigation protocol for human exposures and cases of avian influenza in the EU/EEA (europa.eu)
- Ho PL, Sin WC, Chan JF, Cheng VC, Chan KH. Severe influenza A H7N9 pneumonia with rapid virological response to intravenous zanamivir. *The European respiratory journal* 2014; 44(2): 535-7.
- 20 de Jong MD, Simmons CP, Thanh TT, et al. Fatal outcome of human influenza A (H5N1) is associated with high viral load and hypercytokinemia. *Nature medicine* 2006; 12(10): 1203-7.
- de Jong MD, Tran TT, Truong HK, et al. Oseltamivir resistance during treatment of influenza A (H5N1) infection. *The New England journal of medicine* 2005; 353(25): 2667-72.
- 25 LCI Richtlijn Influenza van Dierlijke Oorsprong. <https://lci.rivm.nl/richtlijnen/influenza-van-dierlijke-oorsprong>
- LCI Draaiboek Aviaire Influenza. <https://lci.rivm.nl/draaiboeken/aviaire-influenza>
- 30 RIVM adviezen luchtweginfecties - [Luchtweginfecties | RIVM](#)
- SWAB-richtlijn Influenza - [influenza | SwabID \(antibiotica.app\)](#)
- 35 Uyeki, T. M., Milton, S., Abdul Hamid, C., Reinoso Webb, C., Presley, S. M., Shetty, V., Rollo, S. N., Martinez, D. L., Rai, S., Gonzales, E. R., Kniss, K. L., Jang, Y., Frederick, J. C., De La Cruz, J. A., Liddell, J., Di, H., Kirby, M. K., Barnes, J. R., & Davis, C. T. (2024). Highly Pathogenic Avian Influenza A(H5N1) Virus Infection in a Dairy Farm Worker. *The New England journal of medicine*, 10.1056/NEJMc2405371. Advance online publication. <https://doi.org/10.1056/NEJMc2405371>

WHO, statement on avian influenza and mammals - February 2023. [Statement on avian influenza and mammals - WOA](#)

- 5 Yu L, Wang Z, Chen Y, et al. Clinical, virological, and histopathological manifestations of fatal human infections by avian influenza A(H7N9) virus. *Clinical infectious diseases : an official publication of the Infectious Diseases Society of America* 2013; 57(10): 1449-57.