

5

Conceptrichtlijn Bijtverwondingen

10

15

20

25

30

INITIATIEF

Nederlandse Vereniging voor Heelkunde

35

IN SAMENWERKING MET

Nederlandse Vereniging voor Microbiologie
Nederlandse Vereniging van Spoedeisende Hulp Artsen
Nederlandse Vereniging voor Plastische Chirurgie
Patiëntenfederatie Nederland

40

MET ONDERSTEUNING VAN

Kennisinstituut van de Federatie Medisch Specialisten

FINANCIERING

45

De richtlijnontwikkeling werd gefinancierd uit de Stichting Kwaliteitsgelden Medisch Specialisten (SKMS)

Conceptrichtlijn Bijtverwondingen
Commentaarfase oktober 2019

Colofon

CONCEPTRICHTLIJN BIJTVERVONDINGEN

© 2019

5 Nederlandse Vereniging voor Heelkunde
Mercatorlaan 1200, 3528 BL Utrecht
030 282 33 27
nvvh@heelkunde.nl
www.heelkunde.nl

10

15

20

25

30

35

40

Alle rechten voorbehouden.

45 De tekst uit deze publicatie mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een
geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze,
hetzij elektronisch, mechanisch door fotokopieën of enige andere manier, echter uitsluitend
na voorafgaande toestemming van de uitgever. Toestemming voor gebruik van
tekst(gedeelten) kunt u schriftelijk of per e-mail en uitsluitend bij de uitgever aanvragen.
Adres en e-mailadres: zie boven.

50

Inhoudsopgave

	Samenstelling van de werkgroep	4
	Algemene inleiding	5
5	Verantwoording.....	7
	Module 1 Behandeling prikbijtonden (bijvoorbeeld kat).....	13
	Module 2 Behandeling van scheur-/kneusbijtonden (honden-/ mensenbeten)	30
	Bijlage 1 Verslag Invitational conference.....	47
	Bijlage 2 Prioritering	49
10	Bijlage 3 Kennislacunes	50
	Bijlage 4 Implementatieplan.....	51

Samenstelling van de werkgroep

Werkgroep

- 5 • Prof. dr. E. (Erik) Heineman, chirurg, werkzaam in het UMCG te Groningen, NVvH (voorzitter richtlijnenproject Algemene Chirurgie)
- Dr. S. (Steve) de Castro, chirurg, werkzaam in het OLVG - locatie Oost, Amsterdam, NVvH
- Drs. K. (Karel) Kolkman, traumachirurg, werkzaam bij Rijnstate te Arnhem, NVvH
- 10 • Drs. J.N. (Nick) Brinkman, AIOS plastische chirurgie, werkzaam bij het Erasmus Medisch Centrum te Rotterdam, NVPC
- Dr. L. (Bert) Mulder, arts-microbioloog, werkzaam in het CWZ, Nijmegen, NVMM
- Drs. L.N (Lisanne) Hollander, SEH-arts, werkzaam in het Catharina Ziekenhuis, Eindhoven, NVSHA

15 Meelezers

- Drs. M. (Michiel) van Zeeland, chirurg, werkzaam in het Ziekenhuis Amstelland, NVvH (vicevoorzitter)
- Dr. G.M. (Gabie) de Jong, chirurg, werkzaam bij Rijnstate te Arnhem, NVvH
- 20 • Dr. J. (Jasper) Atema, AIOS chirurgie, werkzaam bij het Amsterdam UMC - locatie AMC te Amsterdam, NVvH
- Dr. I. M. (Iris) Wichers, huisarts, werkzaam in het Medisch Centrum Czaar Peter, Amsterdam/ wetenschappelijk medewerker, NHG, Utrecht

Met ondersteuning van

- 25 • Dr. J.S. (Julitta) Boschman, adviseur, Kennisinstituut van de Federatie Medisch Specialisten
- E.A. (Ester) Rake, MSc., junioradviseur, Kennisinstituut van de Federatie Medisch Specialisten
- 30 • D.P. (Diana) Gutierrez, projectsecretaresse, Kennisinstituut van de Federatie Medisch Specialisten

Algemene inleiding

Aanleiding voor het maken van de richtlijn

Waarom is het belangrijk een richtlijn voor dit onderwerp te ontwikkelen?

- 5 De incidentie van bijtonden is moeilijk te bepalen, omdat een groot aantal van deze beten nooit gerapporteerd wordt. De meerderheid van de bijtonden kan worden toegeschreven aan honden, katten en mensen. Een klein percentage van wonden worden toegebracht door andere (zoog)dieren en zijn geassocieerd met onbekendheid over hun behandeling. Hoewel veel patiënten geen medische zorg nodig hebben, kunnen bijtonden leiden tot ernstige complicaties, zoals ernstige infecties van de huid en de weke delen, septische artritis, sepsis en zelfs overlijden.
- 10

Wat zijn de belangrijkste knelpunten in de praktijk waarvoor deze richtlijn inzicht in dient te geven?

- 15 Er is geen uniformiteit omtrent de tweedelijnsbehandeling van bijtonden door honden, katten of mensen.

Doel van de richtlijn

Wat is het doel (beoogde effect) van de richtlijn?

- 20 In deze richtlijn bespreken we de risicofactoren voor het ontwikkelen van infecties van de huid en de weke delen na prikbitwonden (door bijvoorbeeld katten of ratten) en scheur-/kneusbitwonden (door bijvoorbeeld honden of mensen). Tevens wordt de behandeling van deze bijtonden besproken (micro-organismen, anti-biotica, behandelbeleid).

25 Afbakening van de richtlijn

Om welke patiëntengroep gaat het?

De richtlijn is bedoeld voor zowel kinderen als volwassenen. De werkgroep verwacht geen wezenlijke verschillen in de behandeling van kinderen vergeleken met volwassenen.

- 30 De NHG-Behandelrichtlijn *Traumatische wonden en bijtonden* bespreekt de behandeling van traumatische wonden, bijtonden en wondinfecties in de eerste lijn. Chirurgische wonden en chirurgische wondinfecties vallen buiten bestek van de NHG-Behandelrichtlijn. Indien relevant, verwijst de werkgroep naar de NHG-Behandelrichtlijn; deze richtlijn focust zich op de behandeling van (prik)bitwonden in de tweede lijn en de risicofactoren voor het ontwikkelen van infecties na bijtonden.
- 35

De werkgroep heeft besloten om rabiës buiten beschouwing te laten, gezien de zeer lage incidentie, tenzij het een recent geïmporteerde hond uit het buitenland betreft. Voor meer informatie wordt verwezen naar de richtlijn van de Landelijke Coördinatie Infectiebestrijding over Rabiës: <https://lci.rivm.nl/richtlijnen/rabies>. De werkgroep conformeert zich aan de aanbeveling van het NHG: "Overleg direct met de GGD (www.ggd.nl) of internist bij bijtonden met een risico op besmetting met virussen van de bron (hepatitis B en C, hiv2 en rabiës)".

40

45 Beoogde gebruikers van de richtlijn

Deze richtlijn is geschreven voor alle leden van de beroepsgroepen die betrokken zijn bij de zorg voor patiënten met bijtverwondingen in de tweede lijn.

Definities en begrippen

- 50 Wat zijn de belangrijkste definities die in deze richtlijn gebruikt worden?

De werkgroep heeft de definities van de NHG-Behandelrichtlijn 'Traumatische wonden en bijtonden' aangehouden:

- Prikbijtonden: diepe, puntvormige bijtonden veroorzaakt door puntige tanden (module 1).
- 5 • Scheurbijtonden: wonden veroorzaakt door beet van mens of dier (module 2).
- Kneusbijtonden: bijtonden veroorzaakt door een plat gebit (module 2).

Literatuur

10 Nederlands Huisartsen Genootschap. (2017). NHG-Behandelrichtlijn Traumatische wonden en bijtonden. Geraadpleegd van https://www.nhg.org/sites/default/files/content/nhg_org/uploads/nhg-behandelrichtlijn_traumatische_wonden_en_bijtonden.pdf.

15 Landelijke Coördinatie Infectiebestrijding. (2016). Rabiës richtlijn. Geraadpleegd van <https://lci.rivm.nl/richtlijnen/rabies>.

Verantwoording

Methodologie richtlijnontwikkeling

5 Voor het beoordelen van de actualiteit van deze richtlijn is de werkgroep niet in stand
gehouden. Uiterlijk in 2022 bepaalt het bestuur van de Nederlandse Vereniging voor
Heelkunde of de modules van deze richtlijn nog actueel zijn (afhankelijk van aanpassingen in
de NHG-Behandelrichtlijn Traumatische wonden en bijtewonden). Op modulair niveau is een
10 onderhoudsplan beschreven. Bij het opstellen van de richtlijn heeft de werkgroep per
module een inschatting gemaakt over de maximale termijn waarop herbeoordeling moet
plaatsvinden en eventuele aandachtspunten geformuleerd die van belang zijn bij een
toekomstige herziening (update). De geldigheid van de richtlijn komt eerder te vervallen
indien nieuwe ontwikkelingen aanleiding zijn een herzieningstraject te starten.

15 De Nederlandse Vereniging voor Heelkunde is regiehouder van deze richtlijn en
eerstverantwoordelijke op het gebied van de actualiteitsbeoordeling van de richtlijn. De
andere aan deze richtlijn deelnemende wetenschappelijke verenigingen of gebruikers van de
richtlijn delen de verantwoordelijkheid en informeren de regiehouder over relevante
ontwikkelingen binnen hun vakgebied.

20 Initiatief

Nederlandse Vereniging voor Heelkunde

Autorisatie

25 De richtlijn zal worden geautoriseerd door:
Nederlandse Vereniging voor Heelkunde
Nederlands Huisartsen Genootschap
Nederlandse Vereniging voor Microbiologie
Nederlandse Vereniging van Spoedeisende Hulp Artsen
Nederlandse Vereniging voor Plastische Chirurgie
30 Patiëntenfederatie Nederland

Algemene gegevens

35 De richtlijnontwikkeling werd ondersteund door het Kennisinstituut van de Federatie
Medisch Specialisten (www.kennisinstituut.nl) en werd gefinancierd uit de Stichting
Kwaliteitsgelden Medisch Specialisten (SKMS). Patiëntenparticipatie bij deze richtlijn werd
medegefinancierd uit de Stichting Kwaliteitsgelden Patiënten Consumenten (SKPC) binnen
het programma [KIDZ](#). De financier heeft geen enkele invloed gehad op de inhoud van de
richtlijn.

40 **Doel en doelgroep**

Doel

Deze richtlijn richt zich op wat volgens de huidige maatstaven de beste zorg is voor
patiënten met bijtewondingen.

45 Doelgroep

De richtlijn is ontwikkeld voor alle zorgverleners in de tweede lijn die bij de behandeling van
patiënten met bijtewondingen betrokken zijn, zoals: chirurgen, SEH-artsen, medisch
microbiologen en plastisch chirurgen.

Samenstelling werkgroep

5 Voor het ontwikkelen van de richtlijn is in 2018 een multidisciplinaire werkgroep ingesteld, bestaande uit vertegenwoordigers van alle relevante specialismen die betrokken zijn bij de zorg voor patiënten met bijtverwondingen te maken hebben (zie hiervoor de samenstelling van de werkgroep).

Belangenverklaringen

10 De KNMG-code ter voorkoming van oneigenlijke beïnvloeding door belangenverstremgeling is gevolgd. Alle werkgroepleden hebben schriftelijk verklaard of zij in de laatste drie jaar directe financiële belangen (betrekking bij een commercieel bedrijf, persoonlijke financiële belangen, onderzoeksfinanciering) of indirecte belangen (persoonlijke relaties, reputatiemanagement, kennisvalorisatie) hebben gehad. Een overzicht van de belangen van werkgroepleden en het oordeel over het omgaan met eventuele belangen vindt u in onderstaande tabel. De ondertekende belangenverklaringen zijn op te vragen bij het
15 secretariaat van het Kennisinstituut van Medisch Specialisten.

Wergroepid	Functie	Nevenfuncties	Gemelde belangen	Ondernomen actie
Atema	arts in opleiding tot specialist chirurgie	Geen	Geen 4-12-2018	Geen
Boschman	Adviseur	Geen	Geen	Geen
Brinkman	Arts in opleiding tot specialist plastische chirurgie	Geen	Geen 18-12-2018	Geen
De Castro	chirurg	Geen	Geen 18-5-2019	Geen
De Jong	chirurg	Lid T1 CRC werkgroep Nederland, onbetaald reviewer NVvH, onbetaald	Geen 31-08-2019	Geen
Heineman	hoogleraar chirurgie N.P. UMCG	Adviesfunctie Clinical Governance, betaald	Geen 6-5-2019	Geen
Hollander	SEH-arts KNMG	Geen	Geen 14-12-2018	geen
Kolkman	traumachirurg	Geen	Geen 14-12-2018	Geen
Mulder	Arts microbioloog CWZ Nijmegen	*Hoofdredacteur Nederlands Tijdschrift Medische Microbiologie, onbetaald * Lid Regionaal Coördinatie Team Gelders Antibiotica Infectieziekten Netwerk, betaald * Docent Boerhaave Cursus Parasitologie Leiden, betaald"	Geen 30-1-2019	Geen
Rake	Adviseur	Geen	Geen	Geen
Van Zeeland	Algemeen en vaatchirurg, Ziekenhuis Amstelland 1fte, Vaatchirurg AUMC 0-aanstelling	Geen	Geen 12-12-2018	Geen
Wichers	* Huisarts * Wetenschappelijk medewerker NHG	Lid werkgroep Contraindicaties (KNMP)	Geen 7-5-2019	Geen

Inbreng patiëntenperspectief

Er werd aandacht besteed aan het patiëntenperspectief door het uitnodigen van de Patiëntenfederatie Nederland bij de knelpunteninventarisatie (invitational conference). Een verslag hiervan (zie aanverwante producten, bijlage 1) is besproken in de werkgroep en de belangrijkste knelpunten zijn verwerkt in de richtlijn. De conceptrichtlijn is tevens voor commentaar voorgelegd aan de Patiëntenfederatie Nederland en Stichting Kind en Ziekenhuis.

Implementatie

In de verschillende fasen van de richtlijnontwikkeling is rekening gehouden met de implementatie van de richtlijn en de praktische uitvoerbaarheid van de aanbevelingen. Daarbij is uitdrukkelijk gelet op factoren die de invoering van de richtlijn in de praktijk kunnen bevorderen of belemmeren. Het implementatieplan is te vinden bij de aanverwante producten.

Werkwijze

AGREE

Deze richtlijn is opgesteld conform de eisen vermeld in het rapport Medisch Specialistische Richtlijnen 2.0 van de adviescommissie Richtlijnen van de Raad Kwaliteit. Dit rapport is gebaseerd op het AGREE II instrument (Appraisal of Guidelines for Research & Evaluation II; Brouwers, 2010), dat een internationaal breed geaccepteerd instrument is. Voor een stap-voor-stap beschrijving hoe een evidence-based richtlijn tot stand komt wordt verwezen naar het stappenplan Ontwikkeling van Medisch Specialistische Richtlijnen van het Kennisinstituut van Medisch Specialisten.

Knelpuntenanalyse

Tijdens de voorbereidende fase inventariseerden de voorzitter van de werkgroep en de adviseur de knelpunten ten aanzien van algemeen chirurgische onderwerpen, waaronder bijtverwondingen. Tevens zijn er knelpunten aangedragen tijdens een invitational conference. Een verslag hiervan is opgenomen onder aanverwante producten.

Uitgangsvragen en uitkomstmaten

Op basis van de uitkomsten van de knelpuntenanalyse zijn door de voorzitter en de adviseur concept-uitgangsvragen opgesteld. Deze zijn met de werkgroep besproken waarna de werkgroep de definitieve uitgangsvragen heeft vastgesteld. Vervolgens inventariseerde de werkgroep per uitgangsvraag welke uitkomstmaten voor de patiënt relevant zijn, waarbij zowel naar gewenste als ongewenste effecten werd gekeken. De werkgroep waardeerde deze uitkomstmaten volgens hun relatieve belang bij de besluitvorming rondom aanbevelingen, als cruciaal (kritiek voor de besluitvorming), belangrijk (maar niet cruciaal) en onbelangrijk. Tevens definieerde de werkgroep tenminste voor de cruciale uitkomstmaten welke verschillen zij klinisch (patiënt) relevant vonden.

Strategie voor zoeken en selecteren van literatuur

Voor de afzonderlijke uitgangsvragen werd aan de hand van specifieke zoektermen gezocht naar gepubliceerde wetenschappelijke studies in (verschillende) elektronische databases. Tevens werd aanvullend gezocht naar studies aan de hand van de literatuurlijsten van de geselecteerde artikelen. In eerste instantie werd gezocht naar studies met de hoogste mate van bewijs. De werkgroepleden selecteerden de via de zoekactie gevonden artikelen op basis van vooraf opgestelde selectiecriteria. De geselecteerde artikelen werden gebruikt om de uitgangsvraag te beantwoorden. De databases waarin is gezocht, de zoekstrategie en de gehanteerde selectiecriteria zijn te vinden in de module met desbetreffende uitgangsvraag.

De zoekstrategie voor de oriënterende zoekactie en patiëntenperspectief zijn opgenomen onder aanverwante producten.

Kwaliteitsbeoordeling individuele studies

Individuele studies werden systematisch beoordeeld, op basis van op voorhand opgestelde methodologische kwaliteitscriteria, om zo het risico op vertekende studieresultaten (risk of bias) te kunnen inschatten. Deze beoordelingen kunt u vinden in de Risk of Bias (RoB) tabellen. De QUIPS-tool is gebruikt bij de RoB beoordeling. Dit instrument wordt door de Cochrane Collaboration aanbevolen om prognostisch onderzoek te beoordelen.

Samenvatten van de literatuur

De relevante onderzoeksgegevens van alle geselecteerde artikelen werden overzichtelijk weergegeven in evidencetabellen. De belangrijkste bevindingen uit de literatuur werden beschreven in de samenvatting van de literatuur.

Beoordelen van de kracht van het wetenschappelijke bewijs

A) Voor interventievragen (vragen over therapie of screening)
De kracht van het wetenschappelijke bewijs werd bepaald volgens de GRADE-methode. GRADE staat voor 'Grading Recommendations Assessment, Development and Evaluation' (zie <http://www.gradeworkinggroup.org/>).

GRADE onderscheidt vier gradaties voor de kwaliteit van het wetenschappelijk bewijs: hoog, redelijk, laag en zeer laag. Deze gradaties verwijzen naar de mate van zekerheid die er bestaat over de literatuurconclusie (Schünemann, 2013).

GRADE	Definitie
Hoog	<ul style="list-style-type: none">er is hoge zekerheid dat het ware effect van behandeling dichtbij het geschatte effect van behandeling ligt zoals vermeld in de literatuurconclusie;het is zeer onwaarschijnlijk dat de literatuurconclusie verandert wanneer er resultaten van nieuw grootschalig onderzoek aan de literatuuranalyse worden toegevoegd.
Redelijk*	<ul style="list-style-type: none">er is redelijke zekerheid dat het ware effect van behandeling dichtbij het geschatte effect van behandeling ligt zoals vermeld in de literatuurconclusie;het is mogelijk dat de conclusie verandert wanneer er resultaten van nieuw grootschalig onderzoek aan de literatuuranalyse worden toegevoegd.
Laag	<ul style="list-style-type: none">er is lage zekerheid dat het ware effect van behandeling dichtbij het geschatte effect van behandeling ligt zoals vermeld in de literatuurconclusie;er is een reële kans dat de conclusie verandert wanneer er resultaten van nieuw grootschalig onderzoek aan de literatuuranalyse worden toegevoegd.
Zeer laag	<ul style="list-style-type: none">er is zeer lage zekerheid dat het ware effect van behandeling dichtbij het geschatte effect van behandeling ligt zoals vermeld in de literatuurconclusie;de literatuurconclusie is zeer onzeker.

**in 2017 heeft het Dutch GRADE Network bepaald dat de voorkeursformulering voor de op een na hoogste gradering 'redelijk' is in plaats van 'matig'*

B) Voor vragen over diagnostische tests, schade of bijwerkingen, etiologie en prognose
De kracht van het wetenschappelijke bewijs werd eveneens bepaald volgens de GRADE-methode: GRADE-diagnostiek voor diagnostische vragen (Schünemann, 2008), en zijn de principes van GRADE toegepast voor vragen over schade of bijwerkingen, etiologie en prognose. In de gehanteerde generieke GRADE-methode werden de basisprincipes van de GRADE methodiek toegepast: het benoemen en prioriteren van de klinisch (patiënt) relevante uitkomstmaten, een systematische review per uitkomstmaat, en een beoordeling van bewijskracht op basis van de vijf GRADE-criteria (startpunt hoog; downgraden voor risk of bias, inconsistentie, indirectheid, imprecisie, en publicatiebias).

Formuleren van de conclusies

Voor elke relevante uitkomstmaat werd het wetenschappelijk bewijs samengevat in een of meerdere literatuurconclusies waarbij het niveau van bewijs werd bepaald volgens de

GRADE-methodiek. De werkgroepleden maakten de balans op van elke interventie (overall conclusie). Bij het opmaken van de balans werden de gunstige en ongunstige effecten voor de patiënt afgewogen. De overall bewijskracht wordt bepaald door de laagste bewijskracht gevonden bij een van de cruciale uitkomstmaten. Bij complexe besluitvorming waarin naast de conclusies uit de systematische literatuuranalyse vele aanvullende argumenten (overwegingen) een rol spelen, werd afgezien van een overall conclusie. In dat geval werden de gunstige en ongunstige effecten van de interventies samen met alle aanvullende argumenten gewogen onder het kopje 'Overwegingen'.

10 Overwegingen (van bewijs naar aanbeveling)

Om te komen tot een aanbeveling zijn naast (de kwaliteit van) het wetenschappelijke bewijs ook andere aspecten belangrijk en worden meegewogen, zoals de expertise van de werkgroepleden, de waarden en voorkeuren van de patiënt (patient values and preferences), kosten, beschikbaarheid van voorzieningen en organisatorische zaken. Deze aspecten worden, voor zover geen onderdeel van de literatuursamenvatting, vermeld en beoordeeld (gewogen) onder het kopje 'Overwegingen'.

15 Formuleren van aanbevelingen

De aanbevelingen geven antwoord op de uitgangsvraag en zijn gebaseerd op het beschikbare wetenschappelijke bewijs en de belangrijkste overwegingen, en een weging van de gunstige en ongunstige effecten van de relevante interventies. De kracht van het wetenschappelijk bewijs en het gewicht dat door de werkgroep wordt toegekend aan de overwegingen, bepalen samen de sterkte van de aanbeveling. Conform de GRADE-methodiek sluit een lage bewijskracht van conclusies in de systematische literatuuranalyse een sterke aanbeveling niet a priori uit, en zijn bij een hoge bewijskracht ook zwakke aanbevelingen mogelijk. De sterkte van de aanbeveling wordt altijd bepaald door weging van alle relevante argumenten tezamen.

20 Randvoorwaarden (Organisatie van zorg)

De werkgroep achtte het niet relevant om een module Organisatie van zorg op te leveren, aangezien de aanbevelingen geen invloed hebben op de randvoorwaarden in de zorg (zoals coördinatie, communicatie, (financiële) middelen, menskracht en infrastructuur).

25 Kennislacunes

Tijdens de ontwikkeling van deze richtlijn is systematisch gezocht naar onderzoek waarvan de resultaten bijdragen aan een antwoord op de uitgangsvragen. Bij elke uitgangsvraag is door de werkgroep nagegaan of er (aanvullend) wetenschappelijk onderzoek gewenst is om de uitgangsvraag te kunnen beantwoorden. Een overzicht van de onderwerpen waarvoor (aanvullend) wetenschappelijk van belang wordt geacht, is als aanbeveling in de bijlage Kennislacunes beschreven (onder aanverwante producten).

30 Commentaar- en autorisatiefase

De conceptrichtlijn werd aan de betrokken (wetenschappelijke) verenigingen en (patiënt) organisaties voorgelegd ter commentaar. De commentaren werden verzameld en besproken met de werkgroep. Naar aanleiding van de commentaren werd de conceptrichtlijn aangepast en definitief vastgesteld door de werkgroep. De definitieve richtlijn werd aan de deelnemende (wetenschappelijke) verenigingen en (patiënt) organisaties voorgelegd voor autorisatie en door hen geautoriseerd dan wel geaccordeerd.

Literatuur

- Brouwers, M. C., Kho, M. E., Browman, G. P., Burgers, J. S., Cluzeau, F., Feder, G., ... & Littlejohns, P. (2010). AGREE II: advancing guideline development, reporting and evaluation in health care. *Canadian Medical Association Journal*, 182(18), E839-E842.
- 5 Medisch Specialistische Richtlijnen 2.0 (2012). Adviescommissie Richtlijnen van de Raad Kwaliteit. http://richtlijndatabase.nl/over_deze_site/over_richtlijnontwikkeling.html.
- Ontwikkeling van Medisch Specialistische Richtlijnen: stappenplan. Kennisinstituut van Medisch Specialisten.
- 10 Schünemann H, Brożek J, Guyatt G, et al. GRADE handbook for grading quality of evidence and strength of recommendations. Updated October 2013. The GRADE Working Group, 2013. Available from http://gdt.guidelinedevelopment.org/central_prod/_design/client/handbook/handbook.html.
- 15 Schünemann, H. J., Oxman, A. D., Brozek, J., Glasziou, P., Jaeschke, R., Vist, G. E., ... & Bossuyt, P. (2008). Rating Quality of Evidence and Strength of Recommendations: GRADE: Grading quality of evidence and strength of recommendations for diagnostic tests and strategies. *BMJ: British Medical Journal*, 336(7653), 1106.
- 20 Wessels, M., Hielkema, L., & van der Weijden, T. (2016). How to identify existing literature on patients' knowledge, views, and values: the development of a validated search filter. *Journal of the Medical Library Association: JMLA*, 104(4), 320.

Module 1 Behandeling prikbijwonden (bijvoorbeeld kat)

Uitgangsvraag

Hoe moeten prikbijwonden behandeld worden?

5 De uitgangsvraag omvat de volgende deelvragen:

1. Welke factoren voorspellen wondinfectie van prikbijwonden?
2. Hoe moeten prikbijwonden behandeld worden?
3. Wat is het beleid met betrekking tot micro-organismen en het inzetten van weefselkweken bij prikbijwonden?
- 10 4. Wat is het antibioticabeleid voor prikbijwonden?

Inleiding

15 Kattenbeten zijn een veel voorkomende type (prik)bijtwond. Katten veroorzaken vaak diepe prikbijwonden door hun lange voortanden. De wonden zijn daardoor anders dan de meestal rafelige wonden van honden en mensen beten. Een klein deel van patiënten met kat prikbijwonden vereisen ziekenhuisopname. Er is Nederland geen richtlijn voor de
20 behandeling van kat prikbijwonden in de tweede lijn. Daarnaast is er behoefte aan duidelijkheid over het antibioticabeleid en het inzetten van weefselkweken bij prikbijwonden. Deze module beschrijft de behandeling van prikbijwonden: diepe, puntvormige bijwonden veroorzaakt door puntige tanden (bijvoorbeeld van katten of ratten).

Search and select

- 25 1. A systematic review of the literature was performed to answer the following question:
Which factors are associated with infection in animal bite wounds?

PICO:

- 30 P (Patients): patients with bite wounds;
I (Intervention): prognostic factors, prognostic model;
C (Control): not applicable;
O (Outcome measure): infection.

A general search was performed for prognostic factors related to infections in animal bite wounds. In this module on puncture wounds, only the studies related to puncture bite wounds were included.

35

2. A systematic review of the literature was performed to answer the following question:
What is the (in)effectiveness of wound excision for puncture wounds in patients bitten by a cat or rat?

- 40 P (Patients): patients with puncture wounds by a cat or rat;
I (Intervention): wound excision;
C (Comparison): other treatment, wait-and-see;
O (Outcome measures): infections, complications, cosmetic result.

45 Clinical question three (micro-organism) was answered by expert opinion of the working group.

50 In order to answer the fourth clinical question, no systematic literature search was performed. The working group decided to adhere to the recommendations of the Dutch College of General Practitioners (NHG-Behandelrichtlijn Traumatische wonden en bijwonden, 2017). They answered the following question: what is the value of treatment

with medicines compared to placebo or other treatment for the healing of bite wounds? For results, see 'Overwegingen'.

Relevant outcome measures

5 *1. The guideline development group considered infection as a critical outcome measure for decision making.*

A priori, the working group did not define the outcome measures listed above but used the definitions used in the studies.

10 The working group defined prognostic factors or a prognostic model that showed (in current practice) any statistically significant impact on the infection rate after bite wounds as clinically (patient) important and applicable in clinical practice. Prognostic factors or a prognostic model that showed good external validity were considered as important.

15 *2. The guideline development group considered infections and complications as a critical outcome measures for decision making; and cosmetic result as an important outcome measure for decision making.*

A priori, the working group did not define the outcome measures listed above but used the definitions used in the studies.

20

Search and select (Methods)

1. The databases Medline (via OVID) and Embase (via Embase.com) were searched with relevant search terms until 6 March 2019. The detailed search strategy is depicted under the tab Methods; a broad search was performed on prognostic factors related to animal bite
25 wounds. In this module, the study selection focused on prognostic factors related to puncture bite wounds. The systematic literature search resulted in 546 hits. Studies were selected based on the following criteria: i) the population consists of patients with puncture bite wounds and ii) the study describes (the impact of) adjusted factor-outcome associations. Forty-three studies were initially selected based on title and abstract screening.
30 After reading the full text, forty-two studies were excluded (see the table with reasons for exclusion under the tab Methods), and one study was included.

None of these studies assessed the impact of using prognostic factors or a prognostic model in daily practice on the infection rate after bite wounds. However, the 3 studies that were
35 included in the analysis were considered to provide useful information for answering the clinical question.

2. The database Medline (via OVID) was searched with relevant search terms until 15th of February 2019. The detailed search strategy is depicted under the tab Methods. The
40 systematic literature search resulted in 272 hits. Studies were selected based on the following criteria: primary literature (observational or randomized studies) that investigate wound extension versus other treatment for puncture bite wounds. Thirteen studies were initially selected based on title and abstract screening. After reading the full text, 13 studies were excluded (see the table with reasons for exclusion under the tab Methods), and 0
45 studies were included.

Results

1. One study was included in the analysis of the literature. Important study characteristics and results are summarized in the evidence tables. The assessment of the risk of bias is
50 summarized in the risk of bias tables.

2. No studies were included in the analysis of the literature.

Summary of literature

Description of studies

5 1. The retrospective study of Babovic included patients (n=193) with cat bite wounds (Babovic 2014). The characteristics of this study are shown in table 1.1.

10 The risk of bias in the study was considered to be moderate. A relatively low number of wound infections occurred. Ideally, prognostic studies require at least several hundred outcome events. Various studies have suggested that for each candidate predictor studied at least 10 events are required (Moons, 2009).

15 Furthermore, the strategy of model building was probably not appropriate, as univariate logistical regression was used to identify variables associated with the outcome. This selection of predictors by significance testing, particularly at conventional significance levels, is known to produce selection bias and optimism as a result of overfitting, meaning that the model is (too) closely adapted to the data (Royston, 2009).

20 The decision for treatment with antibiotics was left to the discretion of the treating physician and there were no standardized protocols for initial treatment choice, antibiotic choice, or treatment of hospitalized patients.

Table 1.1 Study characteristics

Study reference	Study design	Population	Number of patients in analysis	Wound infection rate	Risk of bias
Babovic 2014	Retrospective chart review	Cat bites of the hand or wrist	193	57/193 (29.5%) (outcome: hospitalization due to infection)	Moderate/high

25 2. Not applicable.

Results

30 1. In the study of Babovic (2014) 57 patients (30%) with cat bites to the hand were hospitalized and treated for infection. In their study, patients with bites located directly over the wrist or any joint in the hand had a significantly higher risk of hospitalization than those with bites over soft tissue (OR 2.4, 95%CI 1.2 to 5.1). Furthermore, presence of erythema (OR 4.0, 95%CI 1.2 to 13.3) and swelling (OR 2.8, 95%CI 1.1 to 7.6) were both independently significant predictors of hospitalization and treatment for infection. Babovic (2014) advocates that when patients present with a combination of these findings after a cat bite wound to the hand, there should be a low threshold for aggressive treatment.

35

Table 1.2 Results of studies on predictors associated with infection after bite wound

Study reference	Candidate predictors	Predictors associated with infection after bite wound	Adjusted factor-outcome associations (95%CI)
Babovic 2014	Current smoker status, bite location, presence of erythema, presence of pain, presence of swelling, and presence of warmth.	Location of bite over joint/tendon sheath versus soft tissue Physical examination findings of erythema	OR 2.4 (1.2-5.1), p=0.02 OR 4.0 (1.2-13.3), p=0.02

		Physical examination findings of swelling	OR 2.8 (1.1-7.6), p=0.04
--	--	---	--------------------------

2. Not applicable.

Level of evidence of the literature

5 1. GRADE could not be used to rate the level of evidence of this literature on prognostic factors. However, important remarks can be made with respect to the confidence we have in the prognostic value of the predictors found in the study. Our confidence is small because of the small sample size and the data used in the study cannot be regarded as 'high quality'.
10 Therefore, it is likely that the predictors' performance is overestimated. Furthermore, none of the prognostic factors were externally validated. Therefore, we believe it is unlikely that the predictors generate accurate predictions for patients with animal bite wounds.

15 Although we have no insight in possible publication bias, it is likely that this type of bias plays an important role in prognostic factor research. Studies that do not show statistically significance of the predictors are unlikely to be published.

2. Not applicable.

Conclusion

- GRADE	<p>We're unsure which factors are associated with infection in puncture bite wounds.</p> <p>The following factors for severe infection after cat bites are reported in literature, but their predictive value is uncertain.</p> <p>For cat bites to the hand: location of bite over joint/tendon sheath versus soft tissue, erythema and swelling.</p> <p>Sources: (Babovic, 2014)</p>
-------------------	--

20

Overwegingen - van bewijs naar aanbeveling

De onderstaande overwegingen en aanbevelingen gelden voor het overgrote deel van de populatie waarop de uitgangsvraag betrekking heeft.

25 Voor- en nadelen

Prognostische factoren

30 De predictiefactoren zijn niet nauwkeurig genoeg onderzocht om te bepalen welke factoren leiden tot infecties bij patiënten met bijtewonden. Er werd geen GRADE toegepast vanwege de prognostische studie-opzet. De kwaliteit van de data en de aantallen patiënten waren laag, daarom is er een laag vertrouwen in de geformuleerde conclusies.

35 Er kan geen uitspraak gedaan worden over predictiefactoren welke leiden tot infecties bij prikbitwonden. Waarschijnlijk hebben bijtewonden over gewrichten en pezen een hoger risico op infecties (Babovic, 2014). De studie van Dire (1991) onderzocht ook predictiefactoren die leiden tot infecties bij prikbitwonden, maar deze studie paste geen multivariate analyse toe, waardoor het onduidelijk blijft of de gevonden factoren ook echt predictief zijn voor infecties. In de prospectieve cohortstudie van Dire werden 186 mensen met kattenbeten geïncludeerd. De infectierate was 15,5% (29/186). Uit de univariate analyse

kwam naar voren dat geslacht (vrouw), wondeigenschappen (full thickness wound zonder antibiotica) en wondmanagement (debridement) voorspellend zijn voor een infectie. Bijtverwondingen met name in de hand hebben een hoge infectiekans, omdat de diepte van deze verwondingen moeilijk kan worden onderzocht (Babovic, 2014). Bij prikbijtwonden aan de gewrichten of over de peesschede kan het gewrichtskapsel danwel peesschede perforeren en een grote kans geven op ernstige weke delen infecties (arthritis, tendinitis/panaritium).

10 Bij prikbijtwonden is de diepte van de wond is moeilijk te onderzoeken vanwege de (vaak puntvormige) beet. Door de wond open te laten, kan de drainage beter plaats vinden.

Micro-organismen

15 Relevante pathogene micro-organismen in het kader van bijtwonden door honden of katten bevatten de orale flora van het betreffende dier en de humane huidflora (inclusief stafylokokken en streptokokken) (Talan, 1999; Goldstein, 1978). De belangrijkste orale dierlijke flora bevat:

- Pasteurella spp - Pasteurella species worden geïsoleerd uit 50 procent van de hondenbeten en 75 procent van de kattenbeten (Talan, 1999).
- Capnocytophaga spp - Capnocytophaga canimorsus kan bacteriëmie en fatale sepsis na een dierlijke beet veroorzaken, met name bij patiënten met asplenie, alcoholisme of onderliggend leverlijden (Butler, 2015).
- Anaeroben - Anaerobe bacteriën die gekweekt worden uit wonden na honden- en kattenbeten zijn Bacteroides species, fusobacterien, Porphyromonas species, Prevotella species, cutibacterium (voorheen propionibacterie) en peptostreptococci (Goldstein, 1998).

25 Een bijtwondenkweek levert gemiddeld 5 soorten bacteriën op (Talan, 1999). Gemengde aerobe en anaerobe bacteriën worden gezien in 60 procent van de gevallen; huidflora wordt gevonden in ongeveer 40 procent (Talan, 1999).

30 Weefselmateriaal, verkregen op het moment van debridement van geïnfecteerde wonden, moet zowel aerob als anaerob ingezet worden voor bacteriële kweek. Bovenstaande bacteriën hebben als kweekeigenschap gemeen dat ze moeilijk groeien en een incubatietijd van meerdere dagen nodig hebben. Vermeld op de laboratorium aanvraag derhalve dat het een bijtwond betreft, in verband met de moeilijke groei van bovengenoemde verwekkers.

35 Bij niet-geïnfecteerde wond hoeft er geen kweek afgenomen te worden, de meerwaarde is daarvan beperkt.

40 *Rabiës*

De werkgroep heeft besloten om rabiës buiten beschouwing te laten, gezien de zeer lage incidentie, tenzij het een recent geïmporteerd hond uit het buitenland betreft. Voor meer informatie wordt verwezen naar de richtlijn van de Landelijke Coördinatie Infectiebestrijding over Rabiës: <https://lci.rivm.nl/richtlijnen/rabies>. De werkgroep conformeert zich aan de aanbeveling van het NHG: "Overleg direct met de GGD (www.ggd.nl) of internist bij bijtwonden met een risico op besmetting met virussen van de bron (hepatitis B en C, hiv2 en rabiës)."

Antibiotica

50 In de NHG-Behandelrichtlijn werd een zoekstrategie uitgevoerd naar antibioticaprofylaxe voor bijtwonden in augustus 2015 naar de volgende uitgangsvraag: wat is de waarde van

medicamenteuze behandeling ten opzichte van placebo of andere behandeling op de genezing van bijtwondinfecties? Van de 61 artikelen waren er geen relevante studies uit de search naar voren gekomen die tot een aanpassing zouden leiden van de aanbevelingen in de NHG-Behandelrichtlijn. Daarom houdt de werkgroep de NHG-Behandelrichtlijn aan wat betreft het antibioticagebruik. Het is waarschijnlijk dat antibiotica effectief is in het voorkomen van wondinfecties bij kattenbeten. Met name bij beten over gewrichten en pezen. Voor verdere informatie zie de NHG-Behandelrichtlijn Traumatische wonden en bijtwonden, addendum 11.

10 Een röntgenfoto kan overwogen worden om te controleren of er geen stukjes tand in de wond zitten. Voor routinematig maken van een röntgenfoto is geen onderbouwing in de literatuur.

15 Indien patiënten zich presenteren met ernstige infectie dient intraveneus antibiotica overwogen te worden. De keuze voor het oraal of intraveneus starten van de behandeling hangt af van de mate van systemisch ziek zijn en bijkomende problemen (bijvoorbeeld het wel/niet kunnen verdragen van orale antibiotica).

Waarden en voorkeuren van patiënten

20 De ervaring van de werkgroep is dat de pijnafname, preventie van infecties en cosmetisch resultaat de belangrijkste behandeldoelen zijn.

Kosten (middelenbeslag)

25 Aangezien er geen harde uitspraak kan worden gedaan over welke prognostische factoren bijdragen aan het ontstaan van een wondinfectie zal er ook geen hard advies zijn over een andere behandeling. Daar de behandeling dus hetzelfde blijft als reeds wordt verricht zal er geen toename zijn in kosten of impact op ziekenhuis.

Aanvaardbaarheid voor de overige relevante stakeholders

30 Niet van toepassing, de behandelingen zijn aanvaardbaar.

Haalbaarheid en implementatie

35 Beide behandelingen worden op dit moment toegepast. De werkgroep verwacht geen problemen met haalbaarheid en implementatie.

Rationale/ balans tussen de argumenten voor en tegen de interventie

40 In het algemeen geldt voor de behandeling dat alle bijtwonden goed geëxploreerd dienen te worden en grondig gespoeld. Avitaal weefsel moet worden weggenomen. Controleer of tetanusprofylaxe nodig is.

45 Er is geen sterk bewijs over hoe een prikbijswond het beste behandeld kan worden.

De werkgroep is van mening dat de behandelend arts rekening dient te houden met de volgende factoren:

- Prikbijswonden van een kat hebben een hogere infectiekans dan bijtwonden van honden.
- Prikbijswonden met name in de hand hebben een hogere infectiekans ten opzichte van de overige weke delen.
- Bij prikbijswonden aan de gewrichten kan het gewrichtskapsel geperforeerd worden met kans op het ontwikkelen van een septische artritis.
- Bij een prikbijswond in de hand kan een tand van de kat afbreken.

- Bij prikbijwonden is de diepte van de wond is moeilijk te onderzoeken vanwege de (vaak puntvormige) beet. Door de wond open te laten, kan de drainage beter plaats vinden.

5 Weefselmateriaal, verkregen op het moment van debridement van geïnfecteerde wonden, moet zowel aeroob als anaeroob ingezet worden voor bacteriële kweek. Bovenstaande bacteriën hebben als kweekeigenschap gemeen dat ze moeilijk groeien en een incubatietijd van meerdere dagen nodig hebben. Vermeld op de laboratorium aanvraag derhalve dat het een bijtewond betreft, in verband met de moeilijke groei van bovengenoemde verwekkers.

10

Bij niet-geïnfecteerde wond hoeft er geen kweek afgenomen te worden, de meerwaarde is daarvan beperkt.

Aanbevelingen

15

Prikbijwonden

- Sluit prikbijwonden niet.
- Indien de wond dieper lijkt, dan moet de wond omsneden worden om te draineren en te exploreren.
- Wees bedacht bij prikwonden van de hand vanwege penetratie van het gewrichtskapsel.
- Wees terughoudend met het omsnijden van prikbijwonden in het gelaat gezien het cosmetisch belang .
- Overweeg een röntgenfoto bij een diepere prikbijtewond indien een tand(en) van het bijtende dier is afgebroken.

Prikbijwonden en kweken

Neem bij een verse wond géén kweek af.

Neem bij een geïnfecteerde wond standaard een kweek af:

- Indien weefsel afgenomen wordt, verricht een weefselkweek voor aerobe en anaerobe verwekkers en vermeld bij klinische gegevens: bijtewond.
- Indien géén weefsel afgenomen wordt, verricht een algemeen bacteriële kweek.

20

Prikbijwonden en antibiotica

Geef antibioticum als empirische behandeling in de volgende gevallen bij prikbijwonden ten gevolge van katten- of andere beten. (overgenomen uit NHG-Behandelrichtlijn Traumatische wonden en bijtewonden):

- Antibioticum is geïndiceerd bij:
 - o mensen- of kattenbeet;
 - o bijtewonden aan hand/pols, been/voet, genitaliën of gelaat;
 - o diepe prikbeten en kneusbijtewonden;
 - o patiënten uit risicogroepen (zie kader 2 hieronder).
- Geef in deze gevallen amoxicilline/clavulaanzuur:
 - o 500/125 mg 3 dd gedurende vijf dagen bij volwassenen;
 - o bij kinderen amoxicilline/clavulaanzuur 40/10 mg/kg/dag in drie giften (maximaal 1500/375 mg/dag) gedurende vijf dagen.
- Geef bij penicilline-overgevoeligheid:

- o volwassenen en kinderen ≥ 8 jaar: doxycycline 100 mg 1 dd (eerste dag 200 mg) gedurende vijf dagen (kinderen < 50 kg: 2 mg/kg/dag 1 dd (eerste dag 4 mg/kg 1dd);
- o kinderen < 8 jaar clindamycine 20 mg/kg/dag in drie giften (maximaal 1800 mg/dag) gedurende vijf dagen.

Antibioticum intraveneus:

- Dien amoxicilline/clavulaanzuur 1200mg 4dd IV toe bij ernstige weke delen infectie met tekenen van systemisch ziek zijn.

Kader 2 uit de NHG-Behandelrichtlijn:

Risicogroepen

- Verhoogd risico op gecompliceerd beloop door een verminderde afweer: (onder andere onbehandelde hiv-infectie, transplantatie (orgaan/stamcel/beenmerg) in verleden, (hematologische) maligniteit, asplenie, multipele sclerose, medicatie (immunosuppressiva, (soms tot een jaar na gebruik van) cytostatica). (zie voetnoot 4 in de NHG-Behandelrichtlijn).
- Verhoogd risico op endocarditis: voorgeschiedenis van endocarditis, hartklepprothesen of aangeboren hartklepafwijkingen (zie NHG-Behandelrichtlijn Endocarditisprofylaxe). (zie voetnoot 5 in de NHG-Behandelrichtlijn).
- Verhoogd risico op infectie van een gewrichtsprothese: een gewrichtsprothese < 2 jaar oud, een gewrichtsprothese > 2 jaar in combinatie met een voorgeschiedenis van een geïnfecteerde prothese, reumatische gewrichtsaandoening of hemofilie. (zie voetnoot 6 in de NHG-Behandelrichtlijn).

Literatuur

- 5 Babovic N, Cayci C, Carlsen BT. Cat bite infections of the hand: assessment of morbidity and predictors of severe infection. *J Hand Surg Am.* 2014;39(2):286-90. PubMed PMID: 24480688.
- Butler, T. (2015). *Capnocytophaga canimorsus*: an emerging cause of sepsis, meningitis, and post-splenectomy infection after dog bites. *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases*, 34(7), 1271-1280.
- 10 Dire DJ, Hogan DE, Riggs MW. A prospective evaluation of risk factors for infections from dog-bite wounds. *Acad Emerg Med.* 1994;1(3):258-66. PubMed PMID: 7621206.
- Dire, D. J. (1991). Cat bite wounds: risk factors for infection. *Annals of emergency medicine*, 20(9), 973-979.
- 15 Goldstein, E. J. (1998). New horizons in the bacteriology, antimicrobial susceptibility and therapy of animal bite wounds. *Journal of medical microbiology*, 47(2), 95-97.
- Goldstein, E. J., Citron, D. M., Wield, B., Blachman, U., Sutter, V. L., Miller, T. A., & Finegold, S. M. (1978). Bacteriology of human and animal bite wounds. *Journal of Clinical Microbiology*, 8(6), 667-672.
- 20 Landelijke Coördinatie Infectiebestrijding. (2016). Rabiës richtlijn. Geraadpleegd van <https://lci.rivm.nl/richtlijnen/rabies>
- Nederlands Huisartsen Genootschap. (2017). NHG-Behandelrichtlijn Traumatische wonden en bijtwonden. Geraadpleegd van https://www.nhg.org/sites/default/files/content/nhg_org/uploads/nhg-behandelrichtlijn_traumatische_wonden_en_bijtwonden.pdf
- 25 Tabaka ME, Quinn JV, Kohn MA, Polevoi SK. Predictors of infection from dog bite wounds: which patients may benefit from prophylactic antibiotics? *Emerg Med J.* 2015;32(11):860-3. doi: 10.1136/emmermed-2014-204378. PubMed PMID: 25634096.

Talan, D. A., Citron, D. M., Abrahamian, F. M., Moran, G. J., & Goldstein, E. J. (1999).
Bacteriologic analysis of infected dog and cat bites. *New England Journal of Medicine*,
340(2), 85-92.

Bijlagen bij module 1

Geldigheid en Onderhoud

Module	Regiohouder(s)	Jaar van autorisatie	Eerstvolgende beoordeling actualiteit richtlijn	Frequentie van beoordeling op actualiteit	Wie houdt er toezicht op actualiteit	Relevante factoren voor wijzigingen in aanbeveling
Prik	NVVH	2020	2022	Na 2022 eens per 5 jaar (congruent met actualisatie NHG- Behandelrichtlijnen Traumatische wonden en bijtwenden)	NVVH	In 2021 wordt bekeken of de NHG- Behandelrichtlijn Traumatische wonden en bijtwenden geactualiseerd moet worden. Als er wijzigingen zijn gemaakt in de NHG- Behandelrichtlijn , moet worden gecheckt of deze richtlijn nog congruent is met de NHG- Behandelrichtlijn . De werkgroep schat in dat er geen nieuwe literatuur zal zijn die op eerdere termijn aanleiding geeft tot het wijzigen van de huidige aanbevelingen.

Evidence tables

Evidence table for prognostic factor studies

Research question: Which factors are associated with infection in bite wounds?

Study reference	Study characteristics	Patient characteristics	Prognostic factor(s)	Follow-up	Estimates of prognostic effect	Comments
Babovic 2014	<p>Type of study: retrospective chart review</p> <p>Setting, country, date: Emergency department, U.S.A., between 2009 and 2011</p> <p>Source of funding: not reported</p>	<p>Inclusion criteria: cat bite of the hand or wrist.</p> <p>Exclusion criteria: bites proximal to the wrist, bites of wild cats specifically identified as a lynx or bobcat.</p> <p>N=193</p> <p>Mean age: 49 years</p> <p>Sex: 31% M / 69% F</p> <p>Potential confounders or effect modifiers: Mean time from bite to presentation for medical care: 27 hours (range, 1-240 h).</p>	<p>Describe prognostic factor(s) and method of measurement:</p> <p>Data recording at time of patient evaluation was not standardized or objective.</p> <p><u>Location of bite over joint/tendon sheath versus soft tissue:</u> Over joint/tendon sheath: 38/87 (44%) Metacarpal shaft/soft tissue: 17/81 (21%)</p> <p><u>Physical examination findings of erythema</u> Yes: 53/142 (37%) No: 4/51 (8%)</p> <p><u>Physical examination findings of swelling</u> Yes: 50/120 (42%) No: 7/73 (10%)</p> <p><u>Diabetes:</u> Yes: 6/15 (40%) No: 51/178 (29%)</p>	<p>Duration or endpoint of follow-up not specified, method of measurement not clearly described.</p> <p>For how many participants were no complete outcome data available? Unknown, not described "Not all patients had complete data for each variable."</p> <p><u>Hospitalization</u> (administration of intravenous antibiotics and possible surgical treatment) Directly admitted upon presentation: n=36/193 (19%) Failed outpatient antibiotic treatment and were subsequently hospitalized: n=21/154 (14%)</p>	<p>The variables included in this model were: current smoker status, bite location, presence of erythema, presence of pain, presence of swelling, and presence of warmth.</p> <p>Adjusted factor-outcome associations (95%CI and p-value): <u>Location of bite over joint/tendon sheath versus soft tissue:</u> OR 2.4 (1.2-5.1), p=0.02</p> <p><u>Physical examination findings of erythema</u> OR 4.0 (1.2-13.3), p=0.02</p> <p><u>Physical examination findings of swelling</u> OR 2.8 (1.1-7.6), p=0.04</p>	<p>"No standard criteria or algorithm was used to determine the initial treatment of bites."</p> <p>"In our series, patients with bites located directly over the wrist or any joint in the hand had a significantly higher risk of hospitalization than those with bites over soft tissue. "</p> <p>"Two patients underwent primary closure in the emergency department and were treated with outpatient antibiotics. Both patients subsequently returned a day later with worsening infection and were hospitalized."</p>

			<p><u>Hypertension:</u> Yes: 23/67 (34%) No: 34/126 (27%)</p> <p><u>Smoking:</u> Currently: 15/34 (44%) Not currently: 42/159 (26%)</p> <p><u>Immunocompromised:</u> Yes: 6/9 (67%) No: 51/184 (28%)</p> <p><u>Fever:</u> Yes: 1/2 (50%) No: 56/191 (29%)</p> <p><u>Pain:</u> Yes: 53/148 (36%) No: 4/45 (9%)</p> <p><u>Drainage:</u> Yes: 9/11 (82%) No: 48/182 (26%)</p> <p><u>Warmth:</u> Yes: 13/25 (52%) No: 44/168 (26%)</p> <p><u>Lymphangitis:</u> Yes: 8/11 (73%) No: 49/182 (27%)</p> <p><u>ROM:</u> Decreased: 28/41 (68%) Normal: 29/152 (19%)</p>			
--	--	--	--	--	--	--

¹ Incremental predictive value is the predictive value beyond standard demographic factors and the established risk factors (for example smoking, blood pressure, lipid levels, diabetes, cancer stage, et cetera), for example change in c-statistic

Table of quality assessment - prognostic factor (PF) studies

Based on: QUIPS^A (Haydn, 2006; Haydn 2013)

5 Risk of bias table for intervention studies (randomized controlled trials)

Research question: Which factors are associated with infections in animal bite wounds?

Study reference (first author, year of publication)	Study participation ¹ Study sample represents the population of interest on key characteristics? (high/moderate/low risk of selection bias)	Study Attrition ² Loss to follow-up not associated with key characteristics (i.e., the study data adequately represent the sample)? (high/moderate/low risk of attrition bias)	Prognostic factor measurement ³ Was the PF of interest defined and adequately measured? (high/moderate/low risk of measurement bias related to PF)	Outcome measurement ³ Was the outcome of interest defined and adequately measured? (high/moderate/low risk of measurement bias related to outcome)	Study confounding ⁴ Important potential confounders are appropriately accounted for? (high/moderate/low risk of bias due to confounding)	Statistical Analysis and Reporting ⁵ Statistical analysis appropriate for the design of the study? (high/moderate/low risk of bias due to statistical analysis)
Babovic 2014	low risk	low risk	moderate risk No details available about measurement, retrospective design warrants caution.	moderate risk Indirect outcome measure: hospitalization, due to infection. “We examined multiple variables to identify those that are associated with hospitalization in the treatment of cat bite infection.”	moderate risk “There were no standardized protocols for initial treatment choice, antibiotic choice, or treatment of hospitalized patients.”	high risk Strategy of model building probably not appropriate. example: Univariate logistical regression was used to identify variables associated with hospitalization. Low number of wound infections occurred. Some statisticians require a minimum of five adverse outcomes (i.e., wound infections) for each variable analyzed in the logistic regression model.

Table of excluded studies

1. Prognostic factors bite wounds

Author and year	Reason for exclusion
Akhtar, 2006	Comparison of surgical delay and risk for infections, not related to PICO
Alluri, 2016	No information on prognostic factors related to infections
Chen, 2000	No prognostic factors studied
Cummings, 1994	Systematic review on antibiotics versus. placebo, does not fulfill PICO criteria
Dendle, 2008	No systematic review
Dire, 1991	No multivariate analysis
Dire, 1992	No study on prognostic factors (intervention study: use of antibiotics)
Edens, 2016	No systematic review: no systematic search, study selection and results
Elenbaas, 1982	No study on prognostic factors (intervention study: use of antibiotics)
Elenbaas, 1984	No study on prognostic factors (intervention study: use of antibiotics)
Evgeniou, 2013	No analysis on prognostic factors
Henton, 2010	Intervention study: use of antibiotics versus. placebo
Jaindl, 2012	information about infection rates, no prognostic factors
Jaindl, 2016	Descriptive information about infection rates, no prognostic factors
Looke, 2010	Systematic review studying prevention of infections; no prognostic factors were studied.
McHeik, 2000	No information on prognostic factors related to infections
Medeiros, 2001	Systematic review on antibiotics versus. placebo
Mitchell, 2003	No information on prognostic factors related to infections
Monroy, 2009	No information on prognostic factors related to infections
Morgan, 2005	Management review, not related to prognostic factors
Morgan, 2007	No systematic review, not related to prognostic factors
Morzycki, 2019	information about infection rates, no prognostic factors
Neskoromna-Jedrzejczak, 2017	No information on prognostic factors related to infections
Nygaard, 2011	No information on prognostic factors related to infections
Paschos, 2014	Primary closure versus. non-closure
Pfortmueller, 2013	No information on prognostic factors related to infection (study investigates factors related to hospital admission >24h)
Prendes, 2016	No information on prognostic factors related to infections
Rhea, 2014	Risk factors related to hospital admissions after dog bites (not related to infections)
Savar, 2008	Comparison of eyelid trauma after dog bites versus. controls, not related to PICO
Skurka, 1986	No study on prognostic factors (intervention study: use of antibiotics)
Smith, 2018	No information on prognostic factors related to infections
Stefanopoulos, 2004	No information on prognostic factors related to infections
Tabbara, 2012	information about infection rates, no prognostic factors
Ting, 2016	No information on factors related to infections (study investigates factors related to operations)
Ullah, 2005	No prognostic factors studied related to infections
Weber, 1984	Case report on pasteurella multocida infections
Williams, 2018	Replantation after facial dog bites
Wolff, 1998	No prognostic factors studied
Xiaowei, 2013	Primary versus. late wound closure; no prognostic factors on infection
Yeh, 2012	Risk for dog bites in people with mental disorder, not related to PICO

2. Treatment of puncture wounds:

Author and year	Reason for exclusion
Babovic, 2014	Study describes risk factors for hospitalization after cat bites in the hand, does not fit into PICO
Dire, 1991	Prognostic design, relevant for other clinical question
Dire, 1992	Dog bite wounds instead of puncture wounds; comparison of antibiotics
Gelvez, 2017	No information on wound extension versus. other treatment, no comparison of treatments
Goldstein, 1989	No information on wound extension versus. other treatment, no comparison of treatments
Henton, 2012	Antibiotics, no information on wound extension versus. other treatment
Jha, 2014	No systematic review (no systematic search of study selection available)

Kesting, 2006	No information on wound extension versus. other treatment, no comparison of treatments
Looke, 2010	No information on wound extension versus. other treatment
Mitnovetski, 2004	No information on wound extension versus. other treatment, no comparison of treatments
Nogalski, 2007	No information on wound extension versus. other treatment, no comparison of treatments
Trott, 1987	Narrative review, no systematic search of study selection available
Tuncali, 2005	No information on wound extension versus. other treatment, no comparison of treatments

Literature search strategy

1. prognostic factors

Search date: 6th of March, 2019

Database	Zoektermen	Totaal
Medline (OVID) Mrt 2019 Engels	<p>1 Wounds, Penetrating/ or "Bites and Stings"/ or bite?.ti,ab,kf. or ((puncture* or penetrating) adj3 (wound* or injur*).ti,ab,kf. (50278)</p> <p>2 mammals/ or eutheria/ or primates/ or haplorhini/ or catarrhini/ or cercopithecidae/ or hominidae/ or gorilla gorilla/ or pan paniscus/ (93683)</p> <p>3 ((animal* or mammalian or cat or cats or rat or rats or mouse or mice or rabbit* or felis or felin* or rattus or dog or dogs or canine or wolf or wolves or fox*) adj3 bite*).ti,ab,kf. (3411)</p> <p>4 2 or 3 (97044)</p> <p>5 1 and 4 (3610)</p> <p>6 limit 4 to english language (86592)</p> <p>7 Prognosis/ or risk assessment/ or risk factors/ or (Validat* or Rule* or (Predict* and (Outcome* or Risk* or Model*)) or ((History or Variable* or Criteria or Scor* or Characteristic* or Finding* or Factor*) and (Predict* or Model* or Decision* or Identif* or Prognos*)) or (Decision* and (Model* or Clinical* or Logistic Models/)) or (Prognostic and (History or Variable* or Criteria or Scor* or Characteristic* or Finding* or Factor* or Model*))).ti,ab,kf. or "Predictive Value of Tests"/ or observer variation/ or (Predict* or Scor* or Observ*).ti,ab,kf. (7569545) (Aangepast Ingui filter (Geersing, 2012)</p> <p>8 exp Wound Infection/ or Patient Satisfaction/ or Wound Healing/ or Treatment Outcome/ or co.fs. or (infect* or complication* or satisfaction or Healing or Outcome or cosmetic* or sequela*).ti,ab,kf. or specialties, surgical/ or general surgery/ or surgery, plastic/ or traumatology/ or surgery.fs. or (surger* or surgical*).ti,ab,kf. (6884068)</p> <p>9 6 and 7 and 8 (2643)</p> <p>10 (meta-analysis/ or meta-analysis as topic/ or (meta adj analy\$).tw. or ((systematic* or literature) adj2 review\$1).tw. or (systematic adj overview\$1).tw. or exp "Review Literature as Topic"/ or cochrane.ab. or cochrane.jw. or embase.ab. or medline.ab. or (psychlit or psychlit).ab. or (cinahl or cinhal).ab. or cancerlit.ab. or ((selection criteria or data extraction).ab. and "review"/)) not (Comment/ or Editorial/ or Letter/ or (animals/ not humans/)) (384603)</p> <p>11 9 and 10 (39)</p> <p>12 (exp clinical trial/ or randomized controlled trial/ or exp clinical trials as topic/ or randomized controlled trials as topic/ or Random Allocation/ or Double-Blind Method/ or Single-Blind Method/ or (clinical trial, phase i or clinical trial, phase ii or clinical trial, phase iii or clinical trial, phase iv or controlled clinical trial or randomized controlled trial or multicenter study or clinical trial).pt. or random*.ti,ab. or (clinic* adj trial*).tw. or ((singl* or doubl* or treb* or tripl*) adj (blind\$3 or mask\$3)).tw. or Placebos/ or placebo*.tw.) not (animals/ not humans/) (1834894)</p> <p>13 9 and 12 (117)</p> <p>14 Epidemiologic studies/ or case control studies/ or exp cohort studies/ or Controlled Before-After Studies/ or Case control.tw,kw. or (cohort adj (study or studies)).tw,kw. or Cohort analy\$.tw,kw. or (Follow up adj (study or studies)).tw,kw. or (observational adj (study or studies)).tw,kw. or Longitudinal.tw,kw. or Retrospective.tw,kw. or Prospective.tw,kw. or Cross sectional.tw,kw. or Cross-sectional studies/ or historically controlled study/ or interrupted time series analysis/ (Onder exp cohort studies vallen ook longitudinale, prospectieve en retrospectieve studies) (2853239)</p> <p>15 9 and 14 (232)</p> <p>16 11 or 13 or 15 (349)</p>	546

Embase (Elsevier)	<p>((('penetrating trauma'/exp OR 'bite wound'/exp OR bite?:ti,ab OR (((puncture* OR penetrating) NEAR/3 (wound* OR injur*)):ti,ab))</p> <p>AND ('mammal'/de OR ('afrotheria'/exp OR 'laurasiatheria'/exp OR 'xenarthra'/exp OR 'glires'/exp OR 'scandentia'/exp OR 'prosimian'/exp OR 'primate'/de OR 'haplorhini'/de OR 'tarsiiform'/exp OR 'platyrrhini'/exp OR 'ape'/de OR 'hylobatidae'/exp OR 'hominid'/de OR 'chimpanzee'/exp OR 'gorilla'/exp OR 'orangutan'/exp) OR ((animal* OR mammalian OR cat OR cats OR rat OR rats OR mouse OR mice OR rabbit* OR felis OR felin* OR rattus OR dog OR dogs OR canine OR wolf OR wolves OR fox*) NEAR/3 bite*):ti,ab)) OR 'dog bite'/exp)</p> <p>AND (('prognosis'/exp OR 'risk'/exp) OR (validat*:ti,ab OR rule*:ti,ab OR (predict*:ti,ab AND (outcome*:ti,ab OR risk*:ti,ab OR model*:ti,ab)) OR ((history:ti,ab OR variable*:ti,ab OR criteria:ti,ab OR scor*:ti,ab OR characteristic*:ti,ab OR finding*:ti,ab OR factor*:ti,ab) AND (predict*:ti,ab OR model*:ti,ab OR decision*:ti,ab OR identif*:ti,ab OR prognos*:ti,ab)) OR (decision*:ti,ab AND (model*:ti,ab OR clinical*:ti,ab)) OR (prognostic:ti,ab AND (history:ti,ab OR variable*:ti,ab OR criteria:ti,ab OR scor*:ti,ab OR characteristic*:ti,ab OR finding*:ti,ab OR factor*:ti,ab OR model*:ti,ab)) OR predict*:ti,ab OR scor*:ti,ab OR observ*:ti,ab))</p> <p>AND (('infectious complication'/exp OR 'patient satisfaction'/exp OR 'wound healing'/exp OR 'treatment outcome'/exp OR infect*:ti,ab OR complication*:ti,ab OR satisfaction:ti,ab OR healing:ti,ab OR outcome:ti,ab OR cosmetic*:ti,ab OR sequela*:ti,ab) OR 'bite wound'/exp/dm_co,dm_su OR ('surgery'/exp OR 'traumatology'/exp) OR (surger*:ti,ab OR surgical*:ti,ab))</p> <p>NOT 'conference abstract':it AND (english)/lim AND ((embase)/lim OR (pubmed-not-medline)/lim))</p> <p>AND (((('meta analysis'/de OR cochrane:ab OR embase:ab OR psycinfo:ab OR cinahl:ab OR medline:ab OR ((systematic NEAR/1 (review OR overview)):ab,ti) OR ((meta NEAR/1 analy*):ab,ti) OR metaanalys*:ab,ti) OR 'data extraction':ab OR cochrane:jt OR 'systematic review'/de) NOT (('animal experiment'/exp OR 'animal model'/exp OR 'nonhuman'/exp) NOT 'human'/exp)) OR (('clinical trial'/exp OR 'randomization'/exp OR 'single blind procedure'/exp OR 'double blind procedure'/exp OR 'crossover procedure'/exp OR 'placebo'/exp OR 'prospective study'/exp OR rct:ab,ti OR random*:ab,ti OR 'single blind':ab,ti OR 'randomised controlled trial':ab,ti OR 'randomized controlled trial'/exp OR placebo*:ab,ti) NOT 'conference abstract':it) OR 'clinical study'/exp) (267) > 198 uniek</p>	
----------------------	--	--

2. Treatment of puncture wounds

Search date: 15th of February, 2019

Database	Zoektermen	Totaal
Medline (OVID) Engels	<p>1 Wounds, Penetrating/ or "Bites and Stings"/ or bite?:ti,ab,kf. or ((puncture* or penetrating) adj3 (wound* or injur*)):ti,ab,kf. (50478)</p> <p>2 Cats/ or Rats/ or (cat or cats or rat or rats or felis or felin* or rattus).ti,ab,kf. (1860847)</p> <p>3 1 and 2 (2822)</p> <p>4 limit 3 to english language (2417)</p> <p>5 (meta-analysis/ or meta-analysis as topic/ or (meta adj analy\$).tw. or ((systematic* or literature) adj2 review\$1).tw. or (systematic adj overview\$1).tw. or exp "Review Literature as Topic"/ or cochrane.ab. or cochrane.jw. or embase.ab. or medline.ab. or (psychlit or psyclit).ab. or (cinahl or cinhal).ab. or cancerlit.ab. or ((selection criteria or data extraction).ab. and "review"/)) not (Comment/ or Editorial/ or Letter/ or (animals/ not humans/)) (384525)</p> <p>6 4 and 5 (41)</p> <p>7 (exp clinical trial/ or randomized controlled trial/ or exp clinical trials as topic/ or randomized controlled trials as topic/ or Random Allocation/ or Double-Blind Method/ or Single-Blind Method/ or (clinical trial, phase i or clinical trial, phase ii or clinical trial, phase iii or clinical trial, phase iv or controlled clinical trial or randomized controlled trial or multicenter study or clinical trial).pt. or random*.ti,ab. or (clinic* adj trial*).tw. or ((singl* or doubl* or treb* or tripl*) adj (blind\$3 or mask\$3)).tw. or Placebos/ or placebo*.tw.) not (animals/ not humans/) (1829056)</p> <p>8 4 and 7 (47)</p> <p>9 Epidemiologic studies/ or case control studies/ or exp cohort studies/ or Controlled Before-After Studies/ or Case control.tw,kw. or (cohort adj (study or studies)).tw,kw. or Cohort analy\$.tw,kw. or (Follow up adj (study or studies)).tw,kw. or (observational adj (study or studies)).tw,kw. or Longitudinal.tw,kw. or Retrospective.tw,kw. or</p>	272

	Prospective.tw,kw. or Cross sectional.tw,kw. or Cross-sectional studies/ or historically controlled study/ or interrupted time series analysis/ (Onder exp cohort studies vallen ook longitudinale, prospectieve en retrospectieve studies) (2843071) 10 4 and 9 (208) 11 8 not 6 (44) 12 6 or 8 or 10 (274) – 272 uniek	
--	---	--

Module 2 Behandeling van scheur-/kneusbijtonden (honden-/mensenbeten)

Uitgangsvraag

5 Hoe moeten scheur-/kneus bijtonden behandeld worden?

De uitgangsvraag omvat de volgende deelvragen:

1. Welke factoren voorspellen wondinfectie van bijtonden?
2. Hoe moeten scheur-/kneusbijtonden worden behandeld?
- 10 3. Wat is het beleid met betrekking tot micro-organismen en het inzetten van weefselkweken bij scheur-/kneusbijtonden?
4. Wat is het antibioticabeleid voor scheur-/kneusbijtonden?

Inleiding

15 Het is onbekend wat de beste behandeling is bij bijtonden veroorzaakt door honden. Er is geen strikte aanbeveling te geven over het wel of niet sluiten door gebrek aan onderbouwing in de literatuur (NHG-Behandelrichtlijn Traumatische wonden en bijtonden, 2017). De keuze tot het wel of niet sluiten van een bijtond ligt dus bij de behandelend arts. Om de behandelend arts in de tweede lijn te ondersteunen bij deze keuze verdient het de
20 aandacht om rekening te houden met prognostische factoren voor wondinfectie bij scheur-/kneusbijtonden (voornamelijk honden- en mensenbeten). Daarnaast is er behoefte aan duidelijkheid over het antibioticabeleid en het inzetten van weefselkweken bij scheur/kneusbijtonden in de tweede lijn. Deze module beschrijft de behandeling van scheur/kneusbijtonden: wonden veroorzaakt door een beet van mens of dier respectievelijk bijtonden veroorzaakt door een plat gebit.

25

Methods

A systematic review of the literature was performed to answer the first clinical question: Which factors are associated with infection in animal bite wounds?

- 30 P (Patients): patients with bite wounds;
I (Intervention): prognostic factors, prognostic model;
C (Control): not applicable;
O (Outcome measure): infection.

35 A general search was performed for prognostic factors related to infections in animal bite wounds. In this module, only the studies related to dog bite wounds were included, since these were important for the wounds as described in this module.

40 In order to answer the second and fourth clinical question, no systematic literature search was performed. The working group decided to adhere to the recommendations of the Dutch College of General Practitioners (NHG-Behandelrichtlijn Traumatische wonden en bijtonden, 2017). They answered the following question: what is the value of treatment with medicines compared to placebo or other treatment for the healing of bite wounds? For results, see 'Overwegingen'.

45 Clinical question three (micro-organism) was answered by expert opinion of the working group.

Relevant outcome measures

50 The guideline development group considered infection as a critical outcome measure for decision making. A priori, the working group did not define the outcome measures listed above but used the definitions used in the studies.

The working group defined prognostic factors or a prognostic model that showed (in current practice) any statistically significant impact on the infection rate after bite wounds as clinically (patient) important and applicable in clinical practice. Prognostic factors or a prognostic model that showed good external validity were considered as important.

5

Search and select

The databases Medline (via OVID) and Embase (via Embase.com) were searched with relevant search terms until 6 March 2019. The detailed search strategy is depicted under the tab Methods. A broad search was performed on prognostic factors related to animal bite wounds. In this module, the study selection focused on prognostic factors related to dog/human bite wounds. The systematic literature search resulted in 546 hits. Studies were selected based on the following criteria: i) the population consists of patients with dog bite wounds and ii) the study describes (the impact of) adjusted factor-outcome associations. Forty-three studies were initially selected based on title and abstract screening. After reading the full text, 41 studies were excluded (see the table with reasons for exclusion under the tab Methods), and 2 studies were included.

10

15

None of these studies assessed the impact of using prognostic factors or a prognostic model in daily practice on the infection rate after bite wounds. However, the 2 studies that were included in the analysis were considered to provide useful information for answering the clinical question.

20

Results

Two studies were included in the analysis of the literature. Important study characteristics and results are summarized in the evidence tables. The assessment of the risk of bias is summarized in the risk of bias tables.

25

Summary of literature

Description of studies

Two prospective observational studies (Dire, 1994; Tabaka, 2015;) were included. The two studies included a total of 1049 patients with dog bite wounds (Dire, 1994; Tabaka, 2015). The characteristics of these studies are shown in table 2.1.

30

In general, the risk of bias in the studies was considered to be moderate to high. In both studies occurred a relatively low number of wound infections. Ideally, prognostic studies require at least several hundred outcome events. Various studies have suggested that for each candidate predictor studied at least 10 events are required (Moons, 2009).

35

Furthermore, in Tabaka (2015) the strategy of model building was probably not appropriate, as univariate logistical regression was used to identify variables associated with the outcome. This selection of predictors by significance testing, particularly at conventional significance levels, is known to produce selection bias and optimism as a result of overfitting, meaning that the model is (too) closely adapted to the data (Royston, 2009).

40

In both studies the decision for treatment with antibiotics was left to the discretion of the treating physician and there were no standardized protocols for initial treatment choice, antibiotic choice, or treatment of hospitalized patients.

45

Table 2.1 Study characteristics

Study reference	Study design	Population	Number of patients in analysis	Wound infection rate	Risk of bias
-----------------	--------------	------------	--------------------------------	----------------------	--------------

Dire 1994	Prospective cohort study	Dog bite wounds	704	54/704 (7.7%)	Moderate/high
Tabaka 2015	Prospective cohort study	Dog bite wounds	345	18/345 (5.2%)	Moderate/high

Results

In the study of Dire (1994) wound infections were diagnosed in 38 patients (5.2%) at initial presentation or follow-up. Dire (1994) found that the best predictors for wound infection after a dog bite wound were: full thickness bite wound (OR 6.23, 95%CI 1.70 to 22.79), female gender (OR 2.88, 95%CI 1.01 to 8.19), and wound debridement (OR 5.01, 95%CI 1.24 to 20.22). The combinations of these three variables predicted infection rates from 0.35% to 23.9%.

In the study of Tabaka (2015) a total of eighteen patients (5.2%, 95%CI 3.1% to 8.1%) had dog bite wounds that became infected. Tabaka (2015) found that puncture wounds (OR 4.1, 95%CI 1.4 to 11.7) and wound closure (OR 3.1, 95%CI 1.03 to 9.0) were independent predictors of infection. The incidence of infection in wounds that were not punctured or closed during treatment was only 2.6% (95%CI 0.7% to 6.5%).

Table 2.2 Results of studies on predictors associated with infection after bite wound

Study reference	Candidate predictors	Predictors associated with infection after bite wound	Adjusted factor-outcome associations (95%CI)
Dire 1994	Age, gender, treatment prior to ED arrival, wound characteristics (e.g., puncture wound, hand wound, full-thickness wound), and wound-management options (e.g., sutures, antibiotic use, wound debridement).	Gender (female) Full-thickness wound Wound debridement	OR 2.88 (1.01-8.19), p<0.05 OR 6.23 (1.70-22.79), p<0.01 OR 5.01 (1.24-20.22), p=0.02
Tabaka 2015	Puncture wounds, wound closure and wound location.	Puncture wound Wound closure Location: head and neck wound	OR 4.1 (95% CI 1.4-11.7) OR 3.1 (95% CI 1.03-9.0) OR 1.5 (95% CI 0.7-3.0) (p-values not reported)

Level of evidence of the literature

GRADE could not be used to rate the level of evidence of this literature on prognostic factors. However, important remarks can be made with respect to the confidence we have in the prognostic value of the predictors found in the studies. Our confidence is small because of the small sample sizes and the data used in the studies cannot be regarded as 'high quality'. Therefore, it is likely that the predictors' performance is overestimated. Furthermore, none of the prognostic factors were externally validated. Therefore, we believe it is unlikely that the predictors generate accurate predictions for patients with animal bite wounds.

Although we have no insight in possible publication bias, it is likely that this type of bias plays an important role in prognostic factor research. Studies that do not show statistically significance of the predictors are unlikely to be published.

Conclusion

Xx GRADE	<p>We're unsure which factors are associated with infection in dog bite wounds.</p> <p>The following factors for infection are reported in literature, but their predictive value is uncertain.</p> <p>For dog bites: female gender, full-thickness wound/puncture wound, need for wound debridement, wound closure.</p> <p><i>Bronnen: (Dire, 1994, Tabaka, 2015)</i></p>
---------------------	--

Overwegingen - van bewijs naar aanbeveling

5 De onderstaande overwegingen en aanbevelingen gelden voor het overgrote deel van de populatie waarop de uitgangsvraag betrekking heeft.

Voor- en nadelen van de interventie en de kwaliteit van het bewijs

Prognostische factoren wondinfecties

10 De predictiefactoren zijn niet nauwkeurig genoeg onderzocht om te bepalen welke factoren geassocieerd zijn met infecties bij patiënten met bijtewonden. Er werd geen GRADE toegepast vanwege de prognostische studie-opzet. De kwaliteit van de data en de aantallen patiënten waren laag, daarom is er een laag vertrouwen in de geformuleerde conclusies.

15 Verschillende studies geven tegenstrijdige resultaten of het primair sluiten van de wond een verhoogde kans geeft op een wondinfectie, met name bij bijtewonden door honden in het gelaat lijkt de kans op infectie niet toe te nemen (Cheng, 2014; Paschos, 2014).

Micro-organismen

20 Relevante pathogene micro-organismen in het kader van bijtewonden door honden of katten bevatten de orale flora van het betreffende dier en de humane huidflora (incl. stafylokokken en streptokokken) (Talan, 1999; Goldstein, 1978). De belangrijkste orale dierlijke flora bevat:

- Pasteurella spp - Pasteurella species worden geïsoleerd uit 50 procent van de hondenbeten en 75 procent van de kattenbeten (Talan, 1999).
- 25 • Capnocytophaga spp - Capnocytophaga canimorsus kan bacteriëmie en fatale sepsis na een dierlijke beet veroorzaken, met name bij patiënten met asplenie, alcoholisme of onderliggend leverlijden (Butler, 2015).
- 30 • Anaeroben - Anaerobe bacteriën die gekweekt worden uit wonden na honden- en kattenbeten zijn Bacteroides species, fusobacterien, Porphyromonas species, Prevotella species, cutibacterium (voorheen propionibacterie) en peptostreptococci (Goldstein, 1998).

35 Een bijtewondenkweek levert gemiddeld 5 soorten bacteriën op (Talan, 1999). Gemengde aerobe en anaerobe bacteriën worden gezien in 60 procent van de gevallen; huidflora wordt gevonden in ongeveer 40 procent (Talan, 1999).

40 Weefselmateriaal, verkregen op het moment van debridement van geïnfecteerde wonden, moet zowel aerob als anaerob ingezet worden voor bacteriële kweek. Bovenstaande bacteriën hebben als kweekeigenschap gemeen dat ze moeilijk groeien en een incubatietijd van meerdere dagen nodig hebben. Vermeld op de laboratorium aanvraag derhalve dat het een bijtwond betreft, in verband met de moeilijke groei van bovengenoemde verwekkers.

Bij niet-geïnficeerde wond hoeft er geen kweek afgenomen te worden, de meerwaarde is daarvan beperkt.

Rabiës

- 5 De werkgroep heeft besloten om rabiës buiten beschouwing te laten, gezien de zeer lage incidentie, tenzij het een recent geïmporteerd hond uit het buitenland betreft. Voor meer informatie wordt verwezen naar de richtlijn van de Landelijke Coördinatie Infectiebestrijding over Rabiës: <https://lci.rivm.nl/richtlijnen/rabies>. De werkgroep conformeert zich aan de aanbeveling van het NHG: "Overleg direct met de GGD (www.ggd.nl) of internist bij
10 bijtewonden met een risico op besmetting met virussen van de bron (hepatitis B en C, hiv2 en rabiës)."

Antibiotica gebruik

- 15 In de NHG-Behandelrichtlijn werd een zoekstrategie uitgevoerd naar antibioticaprofylaxe voor bijtewonden in augustus 2015 naar de volgende uitgangsvraag: wat is de waarde van medicamenteuze behandeling ten opzichte van placebo of andere behandeling op de genezing van bijtewondinfecties? Deze search werd herhaald voor deze module op 13 mei 2019. Van de 61 artikelen waren er geen relevante studies uit de search naar voren gekomen die tot een aanpassing zouden leiden van de aanbevelingen in de NHG-
20 Behandelrichtlijn.

- Indien patiënt zicht presenteren met ernstige infectie dient intraveneus antibiotica overwogen te worden. De keuze voor het oraal of intraveneus starten van de behandeling hangt af van de mate van systemisch ziek zijn en bijkomende problemen (bijvoorbeeld het
25 wel/niet kunnen verdragen van orale antibiotica).

Tijdstip van sluiten

- Tevens werd de zoekstrategie van de NHG-Behandelrichtlijn Traumatische wonden en bijtewonden (2017) over het tijdstip van het sluiten van de bijtwond herhaald. De NHG-
30 Behandelrichtlijn voerde de search uit in oktober 2015. Deze search werd herhaald voor deze module op 13 mei 2019. Van de 18 artikelen waren er geen relevante studies uit de search naar voren gekomen die tot een aanpassing zouden leiden van de aanbevelingen in de NHG-Behandelrichtlijn. De werkgroep heeft ervoor gekozen om voor het tijdstip van het sluiten van de bijtewonden de richtlijn 'Behandeling rondom spoedoperaties' aan te houden en aan te sluiten bij categorie 2: sluiten binnen uren. En daarnaast de NHG-Behandelrichtlijn te volgen.
35

Waarden en voorkeuren van patiënten (en eventueel hun verzorgers)

- 40 De ervaring van de werkgroep is dat de pijnafname, preventie van infecties en cosmetisch resultaat de belangrijkste behandeldoelen zijn.

Kosten (middelenbeslag)

- Aangezien er geen harde uitspraak kan worden gedaan over welke prognostische factoren bijdragen aan het ontstaan van een wondinfectie zal er ook geen hard advies zijn over een
45 andere behandeling. Daar de behandeling dus hetzelfde blijft als reeds wordt verricht zal er geen toename zijn in kosten of impact op ziekenhuis.

Aanvaardbaarheid voor de overige relevante stakeholders

- 50 Niet van toepassing.

Haalbaarheid en implementatie

Niet van toepassing aangezien er geen nieuwe interventie wordt voorgesteld ten opzichte van de huidige praktijk. De interventies zijn haalbaar in de praktijk.

5 Rationale/ balans tussen de argumenten voor en tegen de interventie

Er is geen sterk bewijs over hoe scheur-/ kneusbijtwonden het beste behandeld kan worden.

In het algemeen geldt voor de behandeling dat alle bijtwonden goed geëxploreerd dienen te worden en grondig gespoeld. Avitaal weefsel moet worden weggenomen.

10

Het standaard afnemen van een wondkweek is niet nodig, alleen bij een verdenking op een geïnfecteerde wond. Controleer of tetanusprofylaxe nodig is.

15 Het lijkt veilig om hondenbeten primair te sluiten met name in het gelaat mits antibiotica profylaxe wordt gestart en de wond < 8 uur bestaat en geen tekenen van infectie vertoont. Het sluiten na 8 uur kan worden overwogen maar brengt een hoger infectierisico met zich mee.

20 Dit geldt alleen voor patiënten zonder verhoogd risico op infectie. (conform NHG). Antibioticaprofylaxe wordt gegeven conform NHG behandelrichtlijn. Daarnaast valt antibiotica profylaxe te overwegen bij primair sluiten van de bijtwond (Paschos, 2014; Tabaka, 2015; Edens, 2016) en bij een eerste presentatie > 8 uur en < 24 uur na het ontstaan van de bijtwond (Edens, 2016).

25 De werkgroep is van mening dat de behandelend arts rekening dient te houden met de volgende factoren:

- Bijtwonden van een kat- of mensen hebben een hogere infectiekans dan bijtwonden van een hond.
- Bijtwonden aan de extremiteiten hebben een hogere infectiekans dan bijtwonden in het gelaat.
- Indien de patiënt zich laat na het ontstaan van de bijtverwonding meldt, is de kans op infectie groter.
- Indien de wond > 8 uur na ontstaan van de bijtwond gesloten wordt, is de kans op infectie groter (NHG-Behandelrichtlijn Traumatische wonden en bijtwonden, 2017; Paschos, 2014).
- Beleid rondom spoedoperaties categorie 2 = binnen 8 uur behandelen (NVVH, 2018).
- Bij mensenbeten kunnen zowel prik- als scheurverwondingen ontstaan.
- Bij mensenbeten dient rekening te worden gehouden met de overdracht van hepatitis B, C en HIV, advies hierover conform NHG.

40

Weefselmateriaal, verkregen op het moment van debridement van geïnfecteerde wonden, moet zowel aeroob als anaeroob ingezet worden voor bacteriële kweek. Bovenstaande bacteriën hebben als kweekeigenschap gemeen dat ze moeilijk groeien en een incubatietijd van meerdere dagen nodig hebben. Vermeld op de laboratorium aanvraag derhalve dat het een bijtwond betreft, in verband met de moeilijke groei van bovengenoemde verwekkers.

45

Bij niet-geïnfecteerde wond hoeft er geen kweek afgenomen te worden, de meerwaarde is daarvan beperkt.

50 **Aanbevelingen**

Scheur-/kneusbijtwonden

Debrideer de wond zo nodig en spoel de wond.

Indien de wond gesloten wordt, doe dit bij voorkeur conform categorie 2 (binnen uren)

([hyperlink naar Richtlijn beleid rondom spoedoperaties](#))

- Wees bedacht bij prikwonden van de hand vanwege penetratie van het gewrichtskapsel.

Scheur-/kneusbijwonden en kweken

Neem bij een verse wond géén kweek af.

Neem bij een geïnfecteerde wond standaard een kweek af:

- Indien weefsel afgenomen wordt, verricht een weefselkweek voor aerobe en anaerobe verwekkers en vermeld bij klinische gegevens: bijtwond.
- Indien géén weefsel afgenomen wordt, verricht een algemeen bacteriële kweek.

5

Scheur-/ kneusbijwonden en antibiotica

- Antibioticum is geïndiceerd bij:
 - o mensen- of kattenbeet;
 - o bijwonden aan hand/pols, been/voet, genitaliën of gelaat;
 - o diepe prikbeten en kneusbijwonden;
 - o patiënten uit risicogroepen (zie kader 2 hieronder).
- Geef in deze gevallen amoxicilline/clavulaanzuur:
 - o 500/125 mg 3 dd gedurende vijf dagen bij volwassenen;
 - o bij kinderen amoxicilline/clavulaanzuur 40/10 mg/kg/dag in drie giften (maximaal 1500/375 mg/dag) gedurende vijf dagen.
- Geef bij penicilline-overgevoeligheid:
 - o volwassenen en kinderen ≥ 8 jaar: doxycycline 100 mg 1 dd (eerste dag 200 mg) gedurende vijf dagen (kinderen < 50 kg: 2 mg/kg/dag 1 dd (eerste dag 4 mg/kg 1dd));
 - o kinderen < 8 jaar clindamycine 20 mg/kg/dag in drie giften (maximaal 1800 mg/dag) gedurende vijf dagen.

Antibioticum intraveneus:

- Dien amoxicilline/clavulaanzuur 1200mg 4dd IV toe bij ernstige weke delen infectie met tekenen van systemisch ziek zijn.

Kader 2 uit de NHG-Behandelrichtlijn:

Risicogroepen

- Verhoogd risico op gecompliceerd beloop door een verminderde afweer: (onder andere onbehandelde hiv-infectie, transplantatie (orgaan/stamcel/beenmerg) in verleden, (hematologische) maligniteit, asplenie, multipele sclerose, medicatie (immunosuppressiva, (soms tot een jaar na gebruik van) cytostatica). (zie voetnoot 4 in de NHG-Behandelrichtlijn).
- Verhoogd risico op endocarditis: voorgeschiedenis van endocarditis, hartkleprothesen of aangeboren hartklepafwijkingen (zie NHG-Behandelrichtlijn Endocarditisprofylaxe). (zie voetnoot 5 in de NHG-Behandelrichtlijn).
- Verhoogd risico op infectie van een gewrichtsprothese: een gewrichtsprothese < 2 jaar oud, een gewrichtsprothese > 2 jaar in combinatie met een voorgeschiedenis van een geïnfecteerde prothese, reumatische gewrichtsaandoening of hemofilie. (zie voetnoot 6 in de NHG-Behandelrichtlijn).

Literatuur

- Babovic N, Cayci C, Carlsen BT. Cat bite infections of the hand: assessment of morbidity and predictors of severe infection. *J Hand Surg Am.* 2014;39(2):286-90. PubMed PMID: 24480688.
- 5 Butler, T. (2015). *Capnocytophaga canimorsus*: an emerging cause of sepsis, meningitis, and post-splenectomy infection after dog bites. *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases*, 34(7), 1271-1280.
- Cheng, H. T., Hsu, Y. C., & Wu, C. I. (2014). Does primary closure for dog bite wounds increase the incidence of wound infection? A meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery*, 67(10), 1448-1450.
- 10 Dendle, C., & Looke, D. (2008). Animal bites: an update for management with a focus on infections. *Emergency Medicine Australasia*, 20(6), 458-467.
- Dire DJ, Hogan DE, Riggs MW. A prospective evaluation of risk factors for infections from dog-bite wounds. *Acad Emerg Med.* 1994;1(3):258-66. PubMed PMID: 7621206.
- 15 Dire, D. J. (1991). Cat bite wounds: risk factors for infection. *Annals of emergency medicine*, 20(9), 973-979.
- Edens, M. A., Michel, J. A., & Jones, N. (2016). Mammalian Bites In The Emergency Department: Recommendations For Wound Closure, Antibiotics, And Postexposure Prophylaxis. *Emergency medicine practice*, 18(4), 1-20.
- 20 Evgeniou, E., Markeson, D., Iyer, S., & Armstrong, A. (2013). The management of animal bites in the United Kingdom. *Eplasty*, 13.
- Goldstein, E. J. (1998). New horizons in the bacteriology, antimicrobial susceptibility and therapy of animal bite wounds. *Journal of medical microbiology*, 47(2), 95-97.
- Goldstein, E. J., Citron, D. M., Wield, B., Blachman, U., Sutter, V. L., Miller, T. A., & Finegold, S. M. (1978). Bacteriology of human and animal bite wounds. *Journal of Clinical Microbiology*, 8(6), 667-672.
- 25 Landelijke Coördinatie Infectiebestrijding. (2016). Rabiës richtlijn. Geraadpleegd van <https://lci.rivm.nl/richtlijnen/rabies>
- Moons KG, Royston P, Vergouwe Y, Grobbee DE, Altman DG. Prognosis and prognostic research: what, why, and how? *BMJ.* 2009;338:b375. PubMed PMID: 19237405.
- 30 Nederlands Huisartsen Genootschap (NHG). NHG-Behandelrichtlijn Traumatische wonden en bijtwonden. 2017. Geraadpleegd van https://www.nhg.org/sites/default/files/content/nhg_org/uploads/nhg-behandelrichtlijn_traumatische_wonden_en_bijtwonden.pdf
- 35 Nederlandse Vereniging voor Heelkunde (NHG). (2018). Beleid rondom spoedoperaties. Geraadpleegd van: https://richtlijndatabase.nl/richtlijn/beleid_rondom_spoedoperaties/classificatiesystemen_spoedoperaties.html
- Paschos, N. K., Makris, E. A., Gantsos, A., & Georgoulis, A. D. (2014). Primary closure versus non-closure of dog bite wounds. A randomised controlled trial. *Injury*, 45(1), 237-240.
- 40 Royston P, Moons KG, Altman DG, Vergouwe Y. Prognosis and prognostic research: Developing a prognostic model. *BMJ.* 2009;338:b604. PubMed PMID: 19336487.
- Tabaka ME, Quinn JV, Kohn MA, Polevoi SK. Predictors of infection from dog bite wounds: which patients may benefit from prophylactic antibiotics? *Emerg Med J.* 2015;32(11):860-3. doi: 10.1136/emered-2014-204378. PubMed PMID: 25634096.
- 45 Talan, D. A., Citron, D. M., Abrahamian, F. M., Moran, G. J., & Goldstein, E. J. (1999). Bacteriologic analysis of infected dog and cat bites. *New England Journal of Medicine*, 340(2), 85-92.

Bijlagen bij module 2

Geldigheid en Onderhoud

Module	Regiehouder(s)	Jaar van autorisatie	Eerstvolgende beoordeling actualiteit richtlijn	Frequentie van beoordeling op actualiteit	Wie houdt er toezicht op actualiteit	Relevante factoren voor wijzigingen in aanbeveling
Honden- en mensenbeten	NVVH	2020	2022	Eens per 5 jaar (na actualisatie NHG-Behandelrichtlijnen Traumatische wonden en bijtonden, 2017)	NVVH	<p>In 2021 wordt bekeken of de NHG-Behandelrichtlijnen Traumatische wonden en bijtonden geactualiseerd moet worden. Als er wijzigingen zijn gemaakt in de NHG-Behandelrichtlijnen, moet worden gecheckt of deze richtlijn nog congruent is met de NHG-Behandelrichtlijnen.</p> <p>De werkgroep schat in dat er geen nieuwe literatuur zal zijn die op eerdere termijn aanleiding geeft tot het wijzigen van de huidige aanbevelingen.</p>

Evidence tables

Evidence table for prognostic factor studies

Research question: Which factors are associated with infection in bite wounds?

Study reference	Study characteristics	Patient characteristics	Prognostic factor(s)	Follow-up	Estimates of prognostic effect	Comments
Tabaka 2015	<p>Type of study: prospective cohort study</p> <p>Setting, country, date: Emergency department, U.S.A., between January 2008 and July 2013</p> <p>Source of funding: National Institutes of Health R21 AR054503-01A2 to JVQ (PI) 09/18/2007-08/31/2010 Predicting Wound Healing Complications in the Emergency Department.</p>	<p>Inclusion criteria: dog bite wound broke through the epidermis and caused blood to appear</p> <p>Exclusion criteria: a dog bite wound already infected at the time of presentation.</p> <p>N=495, complete outcome assessment obtained for 345 (69.7%) patients.</p> <p>Mean age ± SD: not reported</p> <p>Sex: not reported</p> <p>Potential confounders or effect modifiers: There was no statistically significant</p>	<p>Describe prognostic factor(s) and method of measurement:</p> <p>A structured data form was designed before the study and reviewed with the treating physicians. The form was implemented as part of the regular documentation requirements at the institutions to ensure all forms were completed on all patients. Patients were screened with a real time electronic tracking system and through daily census review at three different hospitals.</p>	<p>Duration or endpoint of follow-up, method of measurement: Infection status was determined in a follow-up phone call 30 days after their initial presentation to the ED. We used a Centers for Disease Control criteria for determining and reporting outcomes for surgical site infections. Patients were considered to have an infection if they were seen by a physician and treated for an infection after their initial presentation. The treatment required the use of oral or intravenous antibiotics to be considered a significant infection.</p> <p>For how many participants were no complete outcome data available? N (%): 150 (30.3%) Reasons for incomplete outcome data not described.</p> <p><u>Wound infection:</u> At follow-up: n=18 (5.2%, 95% CI 3.1% to 8.1%)</p>	<p>The variables included in this model were: puncture wounds, wound closure and wound location.</p> <p>Adjusted factor-outcome associations: Puncture: OR 4.1 (95% CI 1.4-11.7) Closure: OR 3.1 (95% CI 1.03-9.0) Location: OR 1.5 (95% CI 0.7-3.0)</p> <p>The incidence of infection in dog bite wounds that were neither punctured nor closed was 2.6% (95% CI 0.7% to 6.5%).</p> <p>Head and neck wounds tended to have a higher risk of infection than other areas (7.7% infection rate) but were also more likely to be closed compared with other wound locations.</p>	<p>“In this multicentre prospective cohort study we found that both puncture wounds and wound closure were independent predictors of dog bite wound infection. Additionally, both of these characteristics predicted infection rates above the cost-effectiveness treatment threshold of 5%. These findings suggest that patients with puncture wounds or closed wounds secondary to a dog bite should be considered ‘high-risk’ and considered for prophylactic antibiotics treatment and/or closer follow-up.”</p> <p>Risk of bias: “This was an observational study and many of the wounds were treated with prophylactic antibiotics thus our estimate of the infection rate is likely</p>

		association of infection with age, sex, race or diabetes status.			<p>Infection rate: <u>Puncture wounds:</u> Yes: 10.5% No: 3.7%, p=0.02</p> <p><u>Location:</u> Extremity: 5.5% Head and neck wounds: 7.7% Other: 1.6% p=0.26</p> <p><u>Depth of wound:</u> Dermis: 4.1% Epidermis: 1.4% Fascia: 11.4% Muscle: 0% p=0.15</p> <p><u>Wound closure:</u> Yes: 7.0% No: 4.2%, p=0.25</p> <p><u>Prophylactic antibiotics:</u> Yes: 7.7% No: 3.5%, p=0.08</p> <p><u>Debrided:</u> Yes: 5.7% No: 4.8%, p=0.72</p> <p><u>Time to treatment in hour:</u> p=0.61</p>	conservative and the magnitude of our findings even more impressive.”
--	--	--	--	--	--	---

<p>Dire 1994</p>	<p>Type of study: prospective observational</p> <p>Setting and country: hospital, U.S.A.</p> <p>Funding and conflicts of interest: no information reported</p>	<p>Inclusion criteria: patients with dog bite wound</p> <p>Exclusion criteria: - failure to obtain follow-up (n=35); - wound infection diagnosed at the time of initial presentation to the ED (n=20)</p> <p>N=769 In analysis: 704 (765 wounds)</p> <p>Mean age ± SD: 13.4 ± 13.2 years (range, 4 months to 71 years)</p> <p>Sex: 422 (57.5%) male, 312 (42.5%) female</p> <p>Potential confounders or effect modifiers: -</p>	<p>Describe prognostic factor(s) and method of measurement:</p> <p>The emergency medicine resident or attending physician who evaluated the patient recorded the following parameters on the patient's data form (age; gender)</p> <p><u>Time interval from wounding to ED treatment</u> (treatment delay): Mean 4.9 ± 11 hours, median 1.75 hours</p> <p><u>Wound care attempted at home prior to arrival in the ED</u> Yes: 44.6% Patients who attempted wound care at home had longer (> 6 hours) treatment delays (21% versus 7%, p < 0.0001).</p> <p><u>Anatomical site:</u> 26.7% head/neck, 20.4% hand, 15.7% arm, 10.1% trunk, 9.5% thigh, 15.9% leg, and 1.7% foot</p> <p><u>Depth of wounds (gauged by either direct visualization or probing):</u> Puncture: 32.9% Partial-thicknes: 39.9% Full-thickness: 60.1%</p>	<p>Duration or endpoint of follow-up: For four to seven days after initial treatment, the patients were reevaluated for clinical signs of infection (e.g., fever, pain, induration, erythema, swelling, warmth, exudate, lymphangitis, or lymphadenopathy), and the bite wounds were clinically assessed for the presence of infection.</p> <p>For how many participants were no complete outcome data available? N (%): 35 Reasons for incomplete outcome data not described.</p> <p><u>Wound infection:</u> At initial presentation: n=38 (5.2%) At follow-up: 16 (2.1%)</p>	<p>The variables included in this model were: age, gender, treatment prior to ED arrival, wound characteristics (e.g., puncture wound, hand wound, full-thickness wound), and wound-management options (e.g., sutures, antibiotic use, wound debridement).</p> <p>(Adjusted) Factor-outcome associations (include SEs or 95%CI and p-value):</p> <p><u>Gender</u> Female: OR 2.88 (1.01-8.19)</p> <p><u>Wound characteristics</u> Full-thickness wound: 6.23 (1.70-22.79)</p> <p><u>Wound-management options</u> Wound debridement: 5.01 (1.24-20.22)</p> <p>Combinations of these three variables predict infection rates from 0.35% to 23.9%.</p>	<p>A standardized wound-care protocol was established for the ED prior to the initiation of this study.</p> <p>No attempt was made to enlarge puncture wounds with sealed or small openings to irrigate deeply into the wound. Wounds with crushed or devitalized tissue underwent sharp debridement. Physicians could perform surgical closure if it was considered important for wound cosmesis or patient function.</p> <p>Topical antibiotics were not used for any wound during the study period. The decision to prescribe antibiotics was left to the discretion of the treating physician.</p>
------------------	--	--	---	--	---	--

			<u>Clinically infected at the initial examination:</u> Yes: 38 (5.2%) <u>Wound was cultured:</u> Yes: 17 infected wounds (45%) <u>Type, route, and dosage of prescribed antibiotic:</u> Oral antibiotic: 416 /765 (54%)		Wounds requiring surgical debridement had a sevenfold higher infection rate (p=0.01) Patients more than 50 years of age had a sixfold higher infection rate than younger patients (p = 0.05)	
--	--	--	--	--	---	--

¹ Incremental predictive value is the predictive value beyond standard demographic factors and the established risk factors (for example smoking, blood pressure, lipid levels, diabetes, cancer stage, et cetera), for example change in c-statistic

Table of quality assessment – prognostic factor (PF) studies

5 Based on: QUIPS^A (Haydn, 2006; Haydn 2013)

Risk of bias table for intervention studies (randomized controlled trials)

Research question: Which factors are associated with infections in animal bite wounds?

Study reference	Study participation ¹	Study Attrition ²	Prognostic factor measurement ³	Outcome measurement ³	Study confounding ⁴	Statistical Analysis and Reporting ⁵
(first author, year of publication)	Study sample represents the population of interest on key characteristics? (high/moderate/low risk of selection bias)	Loss to follow-up not associated with key characteristics (i.e., the study data adequately represent the sample)? (high/moderate/low risk of attrition bias)	Was the PF of interest defined and adequately measured? (high/moderate/low risk of measurement bias related to PF)	Was the outcome of interest defined and adequately measured? (high/moderate/low risk of measurement bias related to outcome)	Important potential confounders are appropriately accounted for? (high/moderate/low risk of bias due to confounding)	Statistical analysis appropriate for the design of the study? (high/moderate/low risk of bias due to statistical analysis)
Dire 1994	low risk	low risk	low/moderate risk Little information available.	moderate risk "Clinical signs of infection (e.g., fever, pain, induration, erythema, swelling, warmth, exudate, lymphangitis, or lymphadenopathy), and the	moderate risk "The decision to prescribe antibiotics was left to the discretion of the treating physician."	high risk Low number of wound infections occurred (n=16). Some statisticians require a minimum of five adverse

				bite wounds were clinically assessed for the presence of infection.” However: “The emergency physician evaluating the patient at follow-up was not blinded to the previous treatment rendered.”		outcomes (i.e., wound infections) for each variable analyzed in the logistic regression model.
Tabaka 2015	low risk	low risk “We also lost 30% of our patients to follow-up. We did analyse the patient characteristics among those with and without follow-up and found no difference in demographic or important clinical characteristics such as closure or puncture.”	low/moderate risk “A structured data form (..) as part of the regular documentation requirements at the institutions.” However, little information available.	low risk “We used a Centers for Disease Control criteria for determining and reporting outcomes for surgical site infections. In particular, patients were considered to have an infection if they were seen by a physician and treated for an infection after their initial presentation. The treatment required the use of oral or intravenous antibiotics to be considered a significant infection.	high risk “We could not control treatment, specifically who was getting prophylactic antibiotics. The use of prophylactic antibiotics probably led to fewer infections overall and a conservative infection rate compared with other studies. This also led to fewer infection outcomes in the study, but we still had the statistical power to identify important risk factors. Considering that physicians tended to treat more patients with risk factors, this could have only decreased the magnitude of the significant difference that we found.”	high risk Strategy of model building probably not appropriate. example: Only variables with p values less than 0.05 or those variables that showed important interactions were then considered for inclusion. Only 18 patients with infection! Some statisticians require a minimum of five adverse outcomes (i.e., wound infections) for each variable analyzed in the logistic regression model.

Table of excluded studies

Author and year	Reason for exclusion
Akhtar, 2006	Comparison of surgical delay and risk for infections, not related to PICO
Alluri, 2016	No information on prognostic factors related to infections
Babovic, 2014	No dog bite wounds
Chen, 2000	No prognostic factors studied
Cummings, 1994	Systematic review on antibiotics versus. placebo, does not fulfill PICO criteria
Dendle, 2008	No systematic review
Dire, 1991	No multivariate analysis
Dire, 1992	No study on prognostic factors (intervention study: use of antibiotics)
Edens, 2016	No systematic review: no systematic search, study selection and results
Elenbaas, 1982	No study on prognostic factors (intervention study: use of antibiotics)
Elenbaas, 1984	No study on prognostic factors (intervention study: use of antibiotics)
Evgeniou, 2013	No analysis on prognostic factors
Henton, 2010	Intervention study: use of antibiotics versus. placebo
Jaindl, 2012	information about infection rates, no prognostic factors
Jaindl, 2016	Descriptive information about infection rates, no prognostic factors
Looke, 2010	Systematic review studying prevention of infections; no prognostic factors were studied.
McHeik, 2000	No information on prognostic factors related to infections
Medeiros, 2001	Systematic review on antibiotics versus. placebo
Mitchell, 2003	No information on prognostic factors related to infections
Monroy, 2009	No information on prognostic factors related to infections
Morgan, 2005	Management review, not related to prognostic factors
Morgan, 2007	No systematic review, not related to prognostic factors
Morzycki, 2019	information about infection rates, no prognostic factors
Neskoromna-Jedrzejczak, 2017	No information on prognostic factors related to infections
Nygaard, 2011	No information on prognostic factors related to infections
Paschos, 2014	Primary closure versus. non-closure
Pfortmueller, 2013	No information on prognostic factors related to infection (study investigates factors related to hospital admission >24h)
Prendes, 2016	No information on prognostic factors related to infections
Rhea, 2014	Risk factors related to hospital admissions after dog bites (not related to infections)
Savar, 2008	Comparison of eyelid trauma after dog bites versus. controls, not related to PICO
Skurka, 1986	No study on prognostic factors (intervention study: use of antibiotics)
Smith, 2018	No information on prognostic factors related to infections
Stefanopoulos, 2004	No information on prognostic factors related to infections
Tabbara, 2012	information about infection rates, no prognostic factors
Ting, 2016	No information on factors related to infections (study investigates factors related to operations)
Ullah, 2005	No prognostic factors studied related to infections
Weber, 1984	Case report on pasteurilla multocida infections
Williams, 2018	Replantation after facial dog bites
Wolff, 1998	No prognostic factors studied
Xiaowei, 2013	Primary versus. late wound closure; no prognostic factors on infection
Yeh, 2012	Risk for dog bites in people with mental disorder, not related to PICO

Literature search strategy

Database	Zoektermen	Totaal
Medline (OVID) Mrt 2019 Engels	<p>1 Wounds, Penetrating/ or "Bites and Stings"/ or bite?.ti,ab,kf. or ((puncture* or penetrating) adj3 (wound* or injur*)):ti,ab,kf. (50278)</p> <p>2 mammals/ or eutheria/ or primates/ or haplorhini/ or catarrhini/ or cercopithecidae/ or hominidae/ or gorilla gorilla/ or pan paniscus/ (93683)</p> <p>3 ((animal* or mammalian or cat or cats or rat or rats or mouse or mice or rabbit* or felis or felin* or rattus or dog or dogs or canine or wolf or wolves or fox*) adj3 bite*).ti,ab,kf. (3411)</p> <p>4 2 or 3 (97044)</p> <p>5 1 and 4 (3610)</p> <p>6 limit 4 to english language (86592)</p> <p>7 Prognosis/ or risk assessment/ or risk factors/ or (Validat* or Rule* or (Predict* and (Outcome* or Risk* or Model*)) or ((History or Variable* or Criteria or Scor* or Characteristic* or Finding* or Factor*) and (Predict* or Model* or Decision* or Identif* or Prognos*)) or (Decision* and (Model* or Clinical* or Logistic Models/)) or (Prognostic and (History or Variable* or Criteria or Scor* or Characteristic* or Finding* or Factor* or Model*)):ti,ab,kf. or "Predictive Value of Tests"/ or observer variation/ or (Predict* or Scor* or Observ*).ti,ab,kf. (7569545) (Aangepast Ingui filter (Geersing, 2012)</p> <p>8 exp Wound Infection/ or Patient Satisfaction/ or Wound Healing/ or Treatment Outcome/ or co.fs. or (infect* or complication* or satisfaction or Healing or Outcome or cosmetic* or sequela*).ti,ab,kf. or specialties, surgical/ or general surgery/ or surgery, plastic/ or traumatology/ or surgery.fs. or (surger* or surgical*).ti,ab,kf. (6884068)</p> <p>9 6 and 7 and 8 (2643)</p> <p>10 (meta-analysis/ or meta-analysis as topic/ or (meta adj analy\$).tw. or ((systematic* or literature) adj2 review\$1).tw. or (systematic adj overview\$1).tw. or exp "Review Literature as Topic"/ or cochrane.ab. or cochrane.jw. or embase.ab. or medline.ab. or (psychlit or psychlit).ab. or (cinahl or cinhal).ab. or cancerlit.ab. or ((selection criteria or data extraction).ab. and "review/")) not (Comment/ or Editorial/ or Letter/ or (animals/ not humans/)) (384603)</p> <p>11 9 and 10 (39)</p> <p>12 (exp clinical trial/ or randomized controlled trial/ or exp clinical trials as topic/ or randomized controlled trials as topic/ or Random Allocation/ or Double-Blind Method/ or Single-Blind Method/ or (clinical trial, phase i or clinical trial, phase ii or clinical trial, phase iii or clinical trial, phase iv or controlled clinical trial or randomized controlled trial or multicenter study or clinical trial).pt. or random*.ti,ab. or (clinic* adj trial*).tw. or ((singl* or doubl* or treb* or tripl*) adj (blind\$3 or mask\$3)).tw. or Placebos/ or placebo*.tw.) not (animals/ not humans/) (1834894)</p> <p>13 9 and 12 (117)</p> <p>14 Epidemiologic studies/ or case control studies/ or exp cohort studies/ or Controlled Before-After Studies/ or Case control.tw,kw. or (cohort adj (study or studies)).tw,kw. or Cohort analy\$.tw,kw. or (Follow up adj (study or studies)).tw,kw. or (observational adj (study or studies)).tw,kw. or Longitudinal.tw,kw. or Retrospective.tw,kw. or Prospective.tw,kw. or Cross sectional.tw,kw. or Cross-sectional studies/ or historically controlled study/ or interrupted time series analysis/ (Onder exp cohort studies vallen ook longitudinale, prospectieve en retrospectieve studies) (2853239)</p> <p>15 9 and 14 (232)</p> <p>16 11 or 13 or 15 (349)</p>	546
Embase (Elsevier)	<p>((('penetrating trauma'/exp OR 'bite wound'/exp OR bite?:ti,ab OR (((puncture* OR penetrating) NEAR/3 (wound* OR injur*)):ti,ab)) AND ('mammal'/de OR ('afrotheria'/exp OR 'laurasiatheria'/exp OR 'xenarthra'/exp OR 'glires'/exp OR 'scandentia'/exp OR 'prosimian'/exp OR 'primate'/de OR 'haplorhini'/de OR 'tarsiiform'/exp OR 'platyrrhini'/exp OR 'ape'/de OR 'hylobatidae'/exp OR 'hominid'/de OR 'chimpanzee'/exp OR 'gorilla'/exp OR 'orangutan'/exp) OR ((animal* OR mammalian OR cat OR cats OR rat OR rats OR mouse OR mice OR rabbit* OR felis OR felin* OR rattus OR dog OR dogs OR canine OR wolf OR wolves OR fox*) NEAR/3 bite*):ti,ab)) OR 'dog bite'/exp)</p> <p>AND (('prognosis'/exp OR 'risk'/exp) OR (validat*:ti,ab OR rule*:ti,ab OR (predict*:ti,ab AND (outcome*:ti,ab OR risk*:ti,ab OR model*:ti,ab)) OR ((history:ti,ab OR variable*:ti,ab OR criteria:ti,ab OR scor*:ti,ab OR characteristic*:ti,ab OR finding*:ti,ab OR factor*:ti,ab) AND (predict*:ti,ab OR model*:ti,ab OR decision*:ti,ab OR identif*:ti,ab OR prognos*:ti,ab)) OR (decision*:ti,ab AND (model*:ti,ab OR clinical*:ti,ab)) OR (prognostic:ti,ab AND (history:ti,ab OR variable*:ti,ab OR criteria:ti,ab</p>	

	<p>OR scor*:ti,ab OR characteristic*:ti,ab OR finding*:ti,ab OR factor*:ti,ab OR model*:ti,ab)) OR predict*:ti,ab OR scor*:ti,ab OR observ*:ti,ab))</p> <p>AND (('infectious complication'/exp OR 'patient satisfaction'/exp OR 'wound healing'/exp OR 'treatment outcome'/exp OR infect*:ti,ab OR complication*:ti,ab OR satisfaction:ti,ab OR healing:ti,ab OR outcome:ti,ab OR cosmetic*:ti,ab OR sequela*:ti,ab) OR 'bite wound'/exp/dm_co,dm_su OR ('surgery'/exp OR 'traumatology'/exp) OR (surger*:ti,ab OR surgical*:ti,ab))</p> <p>NOT 'conference abstract':it AND (english)/lim AND ((embase)/lim OR (pubmed-not-medline)/lim))</p> <p>AND (((('meta analysis'/de OR cochrane:ab OR embase:ab OR psycinfo:ab OR cinahl:ab OR medline:ab OR ((systematic NEAR/1 (review OR overview)):ab,ti) OR ((meta NEAR/1 analy*):ab,ti) OR metaanalys*:ab,ti OR 'data extraction':ab OR cochrane:jt OR 'systematic review'/de) NOT (('animal experiment'/exp OR 'animal model'/exp OR 'nonhuman'/exp) NOT 'human'/exp)) OR (('clinical trial'/exp OR 'randomization'/exp OR 'single blind procedure'/exp OR 'double blind procedure'/exp OR 'crossover procedure'/exp OR 'placebo'/exp OR 'prospective study'/exp OR rct:ab,ti OR random*:ab,ti OR 'single blind':ab,ti OR 'randomised controlled trial':ab,ti OR 'randomized controlled trial'/exp OR placebo*:ab,ti) NOT 'conference abstract':it) OR 'clinical study'/exp) (267) > 198 uniek</p>	
--	---	--

5

Verslag invitational conference richtlijnenproject Algemene Chirurgie

Datum : 06-11-2018

Locatie : Domus Medica, Mercatorlaan 1200, Utrecht

10

1. Opening en doel

Dhr. Erik Heineman (NVvH, voorzitter werkgroep) opent de invitational conference. *In dit verslag wordt niet in detail ingegaan op de ondersteunende powerpointpresentatie.*

15

2. Voorstelronde (naam, organisatie en functie)

Aanwezigen:

dhr. Erik Heineman, NVvH en voorzitter werkgroep, dhr. Michiel van Zeeland, NVvH en vice-voorzitter, mw. Christine Deurman, Eno zorgverzekeringen; mw. Iris Wichers, huisarts; mw. I Folkersma IGJ en neurochirurg; dhr. Hans Harbers, IGJ Team ziekenhuizen en anesthesioloog; dhr. Edwin Heeregrave, Zorginstituut Nederland, programma Zinnige Zorg; mw. Ineke Caubo, Zorginstituut Nederland, programme Zinnige zorg; mw. Hanneke Buter, intensivist namens NVIC; dhr. Marcel van de Pol chirurg en intensivist namens NVIC; mw. Marianne Stuifbergen, Stichting ACNES; mw. Lilian Wang, Stichting ACNES; mw. Elisabeth van Schaik, Nierpatiëntenvereniging; mw. Karen Prantl, coördinator kwaliteit en onderzoek Nierpatiëntenvereniging.

20

25

Adviseurs Kennisinstituut van de Federatie Medisch Specialisten (KIMS): mw. Julitta Boschman, mw. Marlies Verhoeff, mw. Stefanie Hofstede.

30

3. Toelichting proces richtlijnontwikkeling

Doel van de middag is het verzamelen van input van verschillende partijen om 1) helder te krijgen welke algemeen chirurgische onderwerpen in dit richtlijnen project aan bod moeten komen en 2) welke knelpunten er vervolgens geadresseerd dienen te worden.

35

Hierbij wordt rekening gehouden met wat de stakeholders belangrijk vinden en wat er leeft. Mede op basis van de resultaten van de invitational conference zal de werkgroep bepalen welke punten wel en welke niet worden meegenomen in de richtlijn. Het zullen multidisciplinaire, kleine richtlijnen worden met een plan de implementatie te verbeteren, welke aansluit op de praktijk en de bestaande zorgprocessen.

40

De doelstelling is het ontwikkelen van multidisciplinaire, helder afgebakende richtlijnen waarin de patiënt centraal staat.

45

4. Toelichting richtlijnproject

Mw. Folkersma geeft aan dat ze de Nederlandse Vereniging voor Neurochirurgie mist bij de genodigden, zij doen ook kleine ingrepen zoals CTS of perifere myelomen. Dhr. Heineman antwoordt dat de NVvN ook zal worden betrokken bij het project indien deze aandoeningen worden geprioriteerd.

50

5. Toelichting proces van deze invitational conference

Er zullen 2 onderwerpen plenair in 15 minuten en daarna 8 onderwerpen in twee parallelesessies besproken worden. Per onderwerp is er 15 minuten de tijd. Mocht er onvoldoende tijd zijn, dan kunnen knelpunten ook schriftelijk worden aangedragen op het invulformulier.

5

6. Knelpunteninventarisatie.

Zie bijlage voor de besproken knelpunten per onderwerp.

10

Algemene knelpunten: Werkgroep moet mogelijk iets zeggen over wat “bevoegd en bekwaam” betekent voor de uitvoering van de algemeen chirurgische ingrepen. IGJ (mw. Folkersma) vindt dit ook erg belangrijk. Dhr. Heineman geeft aan dat de richtlijn dient te beschrijven wat de beste zorg is en hoe deze uitgevoerd dient te worden. Conform het beleid van de NVvH is er in de richtlijn geen plaats voor bijvoorbeeld volumenormen.

15

7. Korte algemene terugkoppeling: knelpunt(en) van de 8 overige richtlijnonderwerpen

De eerste indruk is dat er een paar onderwerpen duidelijk prioriteit hebben (Chronische buikpijnklachten, ACNES, chirurgische huidinfecties, bijtverwondingen, chronische handafwijkingen. Van andere onderwerpen is het nog onduidelijk.

20

8. Afsluiting en rondvraag

De notulen van deze invitational worden verspreid, en er is gelegenheid tot commentaar of aanvullingen hierop. De werkgroep zal alle besproken knelpunten bespreken, en een prioritering moeten maken (voor het project is beperkt budget en tijd beschikbaar, dus er zal een keuze gemaakt moeten worden). Met deze prioritering wordt het raamwerk voor de richtlijn opgesteld. Alle aanwezigen ontvangen de overwegingen voor prioritering en het raamwerk.

25

Als de conceptrichtlijn gereed is zal deze ter commentaar aan alle genodigden worden verstuurd, er is dan gelegenheid commentaar/suggesties te leveren. Dit commentaar wordt verwerkt in een voor autorisatie geschikte richtlijn. Autorisatie van de wetenschappelijke verenigingen in de kerngroep is nodig. Andere partijen krijgen de richtlijn ook ter informatie of autorisatie vastgesteld (procedures hiervoor verschillen per partij/vereniging).

30

35

9. Sluiting

Iedereen bedankt voor de komst en actieve participatie.

Bijlage 2 Prioritering

Bijtverwondingen

Prioriteit van dit onderwerp: 1 (Need to know volgens IGJ)

5 Algemene opmerking:

- Bijtverwondingen komen veel voor en kunnen ernstig zijn.
- Mw. Wichers: Er is een kleine farmacotherapeutische richtlijn waarbij de NVVH betrokken is geweest: traumatische wonden en (bijt)wonden. Daar is een duidelijk stappenplan (stroomschema). Deze richtlijn is van vorig jaar. Ook bij dit onderwerp is het weer belangrijk dat een eventuele 2^e lijn richtlijn aansluit.

10

- Bij traumatische wonden ging het om het tijdsframe waarin je kan hechten.

Knelpunt	Prioriteit / toelichting
Mw. Folkersma: Er is diversiteit in de aard van de verwondingen. Wanneer wordt doorverwezen? Wat is het antibiotica beleid? Hoe ga je rafelige randen behandelen?	1e lijn heeft een richtlijn): wonden met vermoeden van letsel pees, bot etc. verwijzen en wonden in het gelaat of grote wonden overwegen te verwijzen. Over wilde/exotische dieren kon het NHG geen literatuur vinden. Overleg met dierenarts van NVVA
Wat voor diagnostiek is nodig in de 2e lijn (na de 1e lijn)?	Het gaat hier om bevoegd en bekwaam (dus niet eerstejaars AIOS).
Hoe dienen bijtwonden behandeld te worden?	In NHG standaard is ook onderscheid gemaakt naar soorten bijtwonden en de behandeling.
Er is mogelijk veel onzichtbare schade, ook wanneer de wond wordt dichtgehecht. Is dit via MRI of andere diagnostiek te zien? Welke soort bijtwonden hebben een hoog risico op een slechte uitkomst?	

Bijlage 3 Kennislacunes

5 Tijdens de ontwikkeling van de richtlijn 'Bijtverwondingen' is systematisch gezocht naar onderzoeksbevindingen die nuttig konden zijn voor het beantwoorden van de uitgangsvragen. Een deel (of een onderdeel) van de uitgangsvragen is met het resultaat van deze zoekacties te beantwoorden, een groot deel echter niet. Door gebruik te maken van de evidence-based methodiek (EBRO) is duidelijk geworden dat er nog kennislacunes bestaan. De werkgroep is van mening dat (vervolg)onderzoek wenselijk is om in de toekomst een duidelijker antwoord te kunnen geven op vragen uit de praktijk. Om deze reden heeft de werkgroep per module aangegeven op welke vlakken nader onderzoek gewenst is.

Module Prikbijtwonden

- Wat is de (in)effectiviteit van het omsnijden van prikbijtwonden?

15 Module Scheur-/kneusbijt wonden

- Wat is het beste behandelbeleid voor scheur-/ kneusbijt wonden (zowel chirurgisch als met antibiotica)?
- Is in de toekomst resistentieproblematiek te verwachten bij bijt wonden (bijvoorbeeld bij varkens-MRSA) en hoe moet deze problematiek aangepakt worden?

20

Bijlage 4 Implementatieplan

5 Dit implementatieplan is opgesteld ter bevordering van de implementatie van de richtlijn Bijtverwondingen. Voor het opstellen van dit plan is een inventarisatie gedaan van de mogelijk bevorderende en belemmerende factoren voor het naleven van de aanbevelingen. Daarbij heeft de richtlijncommissie een advies uitgebracht over het tijdspad voor implementatie, de daarvoor benodigde randvoorwaarden en de acties die door verschillende partijen ondernomen dienen te worden.

10 **Werkwijze**

De werkgroep heeft per aanbeveling geïnventariseerd:

- per wanneer de aanbeveling overal geïmplementeerd moet kunnen zijn;
- de verwachte impact van implementatie van de aanbeveling op de zorgkosten;
- randvoorwaarden om de aanbeveling te kunnen implementeren;
- 15 • mogelijk barrières om de aanbeveling te kunnen implementeren;
- mogelijke acties om de implementatie van de aanbeveling te bevorderen;
- verantwoordelijke partij voor de te ondernemen acties.

20 Voor iedere aanbeveling is nagedacht over de hierboven genoemde punten. Echter niet voor iedere aanbeveling kon ieder punt worden beantwoord. Er kan een onderscheid worden gemaakt tussen “sterk geformuleerde aanbevelingen” en “zwak geformuleerde aanbevelingen”. In het eerste geval doet de richtlijncommissie een duidelijke uitspraak over iets dat zeker wel of zeker niet gedaan moet worden. In het tweede geval wordt de aanbeveling minder zeker gesteld (bijvoorbeeld “Overweeg om ...”) en wordt dus meer
25 ruimte gelaten voor alternatieve opties. Voor “sterk geformuleerde aanbevelingen” zijn bovengenoemde punten in principe meer uitgewerkt dan voor de “zwak geformuleerde aanbevelingen”.

30 **Implementatietermijnen**

Voor alle aanbevelingen in deze modules geldt dat zij zo spoedig mogelijk geïmplementeerd dienen te worden. Dat betekent dat de aanbevelingen komend jaar direct geïmplementeerd moeten worden en dat per april 2020 dus iedereen aan deze aanbevelingen dient te voldoen. De aanbevelingen zijn al onderdeel van de huidige praktijk en brengen daarom weinig of geen implementatieproblemen met zich mee.

35

Impact op zorgkosten

De werkgroep schat in dat de aanbevelingen geen of nauwelijks gevolgen met zich mee brengen voor de zorgkosten.

40 **Te ondernemen acties per partij**

Hieronder wordt per partij toegelicht welke acties zij kunnen ondernemen om de implementatie van de richtlijn te bevorderen.

45 *Alle direct betrokken wetenschappelijk verenigingen/beroepsorganisaties (NVVH, NHG, NVMM, NVSHA, Patiëntenfederatie Nederland)*

- bekend maken van de richtlijn onder de leden;
- publiciteit voor de richtlijn maken door over de richtlijn te publiceren in tijdschriften en te vertellen op congressen;
- ontwikkelen van gerichte bijscholing/trainingen;

- aanpassen van patiënteninformatie op Thuisarts.nl (wordt binnen dit project via Thuisarts opgeleverd);
 - controleren van de toepassing van de aanbevelingen middels audits en de kwaliteitsvisite;
- 5 • gezamenlijk afspraken maken over en opstarten van continu modulair onderhoud van de richtlijn.

De lokale vakgroepen/individuele medisch professionals

- 10 • het bespreken van de aanbevelingen in de vakgroepsvergadering en lokale werkgroepen;
- het volgen van bijscholing die bij deze richtlijn ontwikkeld gaat worden;
- aanpassen lokale patiënteninformatie op grond van de materialen die door de verenigingen beschikbaar gesteld zullen worden;
- 15 • afstemmen en afspraken maken met andere betrokken disciplines om de toepassing van de aanbevelingen in de praktijk te borgen.

De systeemstakeholders (onder andere zorgverzekeraars, (koepelorganisaties van) ziekenhuisbestuurders, IGJ)

20 Van het bestuur van de ziekenhuizen wordt verwacht dat zij bij de betrokken medisch professionals nagaan op welke wijze zij kennis hebben genomen van de nieuwe richtlijn bijtverwondingen en deze toepassen in de praktijk.

25 Van *zorgverzekeraars* wordt verwacht dat zij de zorg die in deze richtlijn wordt voorgeschreven zullen vergoeden. De “sterk geformuleerde aanbevelingen” in deze richtlijn kunnen, na verloop van de aangegeven implementatietermijnen door zorgverzekeraars worden gebruikt voor de inkoop van zorg.

Het Kennisinstituut van de Federatie Medisch Specialisten

- 30 • toevoegen van richtlijn aan de Richtlijndatabase;
- opnemen van het implementatieplan in ‘aanverwante producten’, zodat het voor alle partijen goed te vinden is;
- opnemen van kennislacunes in ‘aanverwante producten’.