

### **Clinical Signs and symptoms checklist**

Gardner, S.E.; Frantz R.A., Troia C., Eastman, S., MacDonald, M., Buresh, K., Healy, D. (2001). A tool to assess the clinical signs and symptoms of localized infection in chronic wounds: development and reliability. *Ostomy/ wound management*. 45(5):42-5, 48-50, 53-55

Meetinstrument	Clinical Signs and Symptoms Checklist
Afkorting	CSSC
Auteur	Gardner, S.E.; Frantz R.A., Troia C., Eastman, S., MacDonald, M., Buresh, K., Healy, D.
Thema	Chronische wonden (algemeen)
Doel	Een lokale wondinfectie nagaan bij chronische wonden door middel van een aantal vastgelegde klinische tekenen en symptomen.
Populatie	Niet gespecificeerd.
Afname	Zorgverlener
Aantal items	12
Aanwezigheid patiënt vereist	Ja
Vindplaats meetinstrument	Gardner, S.E.; Frantz R.A., Troia C., Eastman, S., MacDonald, M., Buresh, K., Healy, D. (2001). A tool to assess the clinical signs and symptoms of localized infection in chronic wounds: development and reliability. <i>Ostomy/ wound management</i> . 45(5):42-5, 48-50, 53-55

### **DOEL**

De Clinical Signs and Symptoms Checklist (CSSC) is een gestructureerde manier om wondinfecties te beoordelen en op te volgen. Het instrument gaat objectief 13 klinische tekenen en symptomen na van een lokale chronische wondinfectie. Elk teken en symptoom wordt beschreven. Na een herziening van de CSSC werd een item aan de schaal toegevoegd (Gardner, S. E., Frantz, R. A., Park, H., & Scherubel, M., 2007b; Gardner, S. E. et al., 2001c).

## DOELGROEP

Niet gespecificeerd.

## BESCHRIJVING

De Clinical Signs and Symptoms Checklist (CSSC) schetst 13 tekenen en symptomen van infectie:

### 1. Klassieke tekenen van infectie

- Pijn
- Roodheid
- Oedeem
- Warmte
- Etterige afscheiding

### 2. Tekenen en symptomen specifiek aan secundaire wonden

- Sereus exsudaat waarbij ontsteking gelijktijdig voorkomt
- Vertraagde genezing
- Verkleuren (verbleken) van het granulatieweefsel
- Brokkelig granulatieweefsel
- Pocketing<sup>2</sup> aan de basis van de wonde
- Stinkende geur
- Kleine scheurtjes in nieuw epitheelweefsel, wat niet veroorzaakt wordt door trauma of een nieuwe verwonding

Het instrument beschrijft telkens de definitie bij elk teken en symptoom (Gardner, S. E. et al., 2001g; Gardner, S. E., Frantz, R. A., & Doebbeling, B. N., 2001e).

## BETROUWBAARHEID

De *interrater reliability* in twee studies bleek acceptabel. Een algemene kappa -waarde voor de CSSC werd niet berekend. De laagste kappa waarde was 0.345. De overeenkomst voor de verschillende items werd wel onderzocht. Dit resulteerde in een totale overeenkomst van 70%. De auteurs gaven

---

<sup>2</sup> Pocketing verwijst naar de aanwezigheid van glad, niet-granulerende pockets van ulcer weefsel omgeven door stevig rood granulatieweefsel (Gardner, S. E. et al., 2001e).

aan dat de resultaten geen validiteit aantoonden waardoor de tekenen en symptomen geen accurate indicatoren waren voor infecties van de diabetische voet (Gardner, S. E., Frantz, R. A., Park, H., & Scherubel, M., 2007a). Een eerdere studie uit 2001 rapporteerde kappa-waarden tussen 0.53 en 1.00 (behalve pocketing). Percentage agreement bevond zich tussen 65 en 100% (Gardner, S. E. et al., 2001b).

## **VALIDITEIT**

*Content validity* van het instrument werd bekrachtigd door de auteur (postdoctoraal verpleegkundige) en 5 gediplomeerde verpleegkundigen. De definities werden herzien aan de hand van de geleverde commentaren (Gardner, S. E. et al., 2001a). Voor de *concurrent validity* werd elk teken en symptoom nagegaan en vergeleken met kwantitatieve culturen van het wondweefsel. De validiteit kon voor alle tekenen en symptomen gestaafd worden, behalve voor pocketing van de wondbasis. Er kon ook aangetoond worden dat bepaalde items meer valide waren dan andere. De tekenen specifiek aan secundaire wonden bleken meer valide indicatoren te zijn van een chronische wondinfectie (in tegenstelling tot de klassieke tekens en symptomen) (Gardner, S. E., Frantz, R. A., & Doebbeling, B. N., 2001a).

Vertraagde genezing en brokkelig granulatieweefsel vertoonden de hoogste sensitiviteit (0.81 en 0.82). Toegenomen pijn, warmte en stinkende geur hadden een specificiteit van meer dan 0.80. De gemiddelde sensitiviteit voor de klassieke tekenen en symptomen was 0.38 en voor de tekens specifiek voor secundaire wonden 0.62. De specificiteitsratio's waren respectievelijk 0.78 en 0.76. De *likelihoodratio* was het hoogst voor brokkelig granulatieweefsel (LR= 3.41). Toegenomen pijn en "wonddegeneratie" vertoonden een *positive predictive value* van 1.00. Dit betekende dat de wonden met deze kenmerken geïnfecteerd waren (Gardner, S. E., Frantz, R. A., & Doebbeling, B. N., 2001d).

## **GEBRUIKSVRIENDELIJKHEID**

Onderstaande tabel geeft de antwoorden weer van de experts over de gebruiksvriendelijkheid. Het cijfermateriaal komt overeen met het aantal experts die een welbepaald antwoord geformuleerd hebben. De individuele commentaren van de experts werden toegevoegd in bijlage (bijlage 3).

<b>Helderheid</b>	Helder		Min of meer		Niet helder	
<i>Definitie</i>	3		7		1	
<i>Handleiding</i>	2		7		2	
<b>Eenvoud in gebruik</b>	Ja			Nee		
<i>Bijkomende opleiding nodig</i>	4			7		
<i>Niet telkens de definities raadplegen</i>	0			11		
<i>Aanwezigheid patiënt</i>	11			0		
<i>Actieve deelname patiënt</i>	9			2		
<i>Eenvoudige vragen</i>	Ja	Min of meer	Nee	Niet van toepassing		
	2	3	3	3		
<i>Belemmering privacy</i>	Ja			Nee		
	1			10		
<b>Duur afname</b>	< 1 min	1 - 3 min	>3 min-5min	> 5 min		
<i>Duur</i>	0	3	2	6		
<b>Conclusie</b>	Eenvoudig		Niet eenvoudig		Niet van toepassing	
<i>Totaalsom berekenen eenvoudig</i>	3		2		5	
<i>Patiëntengroepen te onderscheiden</i>	3		7		0	

TABEL 6: ANTWOORDEN VAN DE EXPERTEN OVER DE GEBRUIKSVRIENDELIJKHEID (N=11).

## OPMERKINGEN

Er waren weinig artikels beschikbaar die de validiteit en betrouwbaarheid van het instrument onderzochten. De schaal richt zich niet enkel tot decubitusletsels, maar tot chronische wonden in het algemeen.

Training in het beoordelen van de tekenen en symptomen van chronische wondinfecties is noodzakelijk. Er zijn meerdere studies nodig om precies te identificeren welke (combinatie van) tekenen het meest indicatief zijn voor infecties bij diabetische voet (Gardner, S. E. et al., 2001d). Geen enkel teken of symptoom bereikte een sensitiviteit van 100%. Dit gaf aan dat geen enkel item als cruciaal beschouwd werd om in verband brengen met een chronische wondinfectie. Dit in tegenstelling tot de items “toegenomen pijn” en “wonddegeneratie”, die een sensitiviteit van 100% vertoonden. Deze konden als adequate tekenen van infectie beschouwd worden (Gardner, S. E., Frantz, R. A., & Doebbeling, B. N., 2001c). Het teken “bloederige drainage” werd aan het instrument toegevoegd, maar wegens de matige overeenkomst moet de beschrijving van dit item nog herzien worden (Gardner, S. E., Frantz, R. A., Park, H., & Scherubel, M., 2007c).

## REFERENTIES

Gardner, S.E.; Frantz R.A., Troia C., Eastman, S., MacDonald, M., Buresh, K., Healy, D. (2001). A tool to assess the clinical signs and symptoms of localized infection in chronic wounds: development and reliability. *Ostomy/ wound management*. 47(1):40-47

Gardner, S. E., Frantz, R. A., Park, H., & Scherubel, M. (2007). The inter-rater reliability of the Clinical Signs and Symptoms Checklist in diabetic foot ulcers. *Ostomy.Wound.Manage.*, 53, 46-51.

Gardner, S. E., Frantz, R. A., & Doebbeling, B. N. (2001). The validity of the clinical signs and symptoms used to identify localized chronic wound infection. *Wound Repair Regen.*, 9, 178-186.

#### **VINDPLAATS MEETINSTRUMENT**

Gardner, S.E.; Frantz R.A., Troia C., Eastman, S., MacDonald, M., Buresh, K., Healy, D. (2001). A tool to assess the clinical signs and symptoms of localized infection in chronic wounds: development and reliability. *Ostomy/ wound management*. 45(5):42-5, 48-50, 53-55

## *Clinical Signs and Symptoms Checklist*

*Gardner, S.E.; Frantz R.A., Troia C., Eastman, S., MacDonald, M., Buresh, K., Healy, D. (2001)*

Author (Year)	Setting	Sample (n)	Design	Reliability	Validity
(Gardner, S. E., Frantz, R. A., Park, H., & Scherubel, M., 2007d)	Department of Veteran's Affairs Medical center & a university-associated tertiary hospital	Patients with diabetic foot ulcers (n=64)	Observational cross-sectional design	E	
(Gardner, S. E. et al., 2001f)	Acute care veteran's facility; long-term care facility; a veteran's facility with nursing home-, rehabilitation-, acute & intermediate psychiatry beds; a chronic wound clinic at a large university medical center	Patients with chronic wounds (n=36)		E	CtV
(Gardner, S. E., Frantz, R. A., & Doebbeling, B. N., 2001b)	Acute care veteran's facility; long-term care facility; a veteran's facility with nursing home-, rehabilitation-, acute & intermediate psychiatry beds; a chronic wound clinic at a large university medical center	Patients with chronic wounds (n=36) restricted to non-arterial chronic wounds	Cross sectional design		CrV Sen Spec PPV/ NPV LR

Betrouwbaarheid/ fiabilité: Stability (S), Internal Consistency (IC), Equivalence (E)

Validiteit/ validité: Face Validity (FV), Content Validity (CtV), Criterion Validity (CrV), Construct Validity (CsV)

Sensitivity (Sen), Specificity (Sp), Positive Predictive Value (PPV), Negative Predictive Value (NPV), Receiver Operating Curve (ROC), Likelihood Ratio (LR), Odds Ratio (OR), Area Under the Curve (AUC)

Results reliability	Results validity	Commentary
<p><b>E Interrater reliability</b> The total percentage agreement of all items was above 70%. The Kappa values were above 0.345. The lowest value was found for foul odor (<math>\kappa=0.345</math>). An overall Kappa value for the CSSC was not calculated.</p>		
<p><b>E Interrater reliability</b> This was assessed by the principal researcher and 5 RN's. Two independent assessments using the CSSC was available for 31 subjects. The Kappa values ranged from 0.53-1.00. The Kappa for 'pocketing' was 0.00; no cases were present in the study population. % agreement ranged from 65%-100%.</p>	<p><b>CtV</b> A panel of 6 experts in chronic wound care assessed the CSSC. The definitions were revised based on the comments of the experts.</p>	<p>The high level of agreement could have been contributed to the training of the nurses.</p>
	<p><b>CrV Concurrent validity</b> Each clinical sign and symptom was compared to "gold standard" quantitative culture of viable wound tissue.</p> <p><b>Sen/ Sp; mean values for</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- classic signs and symptoms      <b>Sen 0.38 Sp 0.78</b></li> <li>- signs specific to secondary wounds <b>Sen 0.62 Sp 0.76</b></li> </ul> <p>Delayed healing and friable granulation tissue had the highest sensitivity (0.81 and 0.82). Increasing pain, heat and foul odor had specificity values greater than 0.80.</p> <p>Friable granulation tissue had the best <b>LR</b> (3.41) followed by foul odor (3.06), edema (2.27), delayed healing (2.27) and serous exudate plus concurrent inflammation (1.95). Increasing pain and wound breakdown had the best PPV (1.00).</p>	<p>The nonprobability sampling limits the generalizability of the study findings to all non-arterial chronic wounds. The discussion stated that the study should be replicated with a larger sample to obtain more stable estimates of validity. The validity estimates were based on the assessment of only one observation. The calculation of of sensitivity/ specificity based on the assessment of multiple clinicians in order to determine the impact that interclinician variance may have had on validity estimates.</p>

Betrouwbaarheid/ fiabilité: Stability (S), Internal Consistency (IC), Equivalence (E)

Validiteit/ validité: Face Validity (FV), Content Validity (CtV), Criterion Validity (CrV), Construct Validity (CsV)

Sensitivity (Sen), Specificity (Sp), Positive Predictive Value (PPV), Negative Predictive Value (NPV), Receiver Operating Curve (ROC), Likelihood Ratio (LR), Odds Ratio (OR), Area Under the Curve (AUC)

Clinical Signs and Symptoms Checklist

Adapted with permission of the author (Gardner, S.)-

Used with permission from HMP communications. **Bron:** Gardner, S. E., Frantz, R. A., & Doebbeling, B. N. (2001). The validity of the clinical signs and symptoms used to identify localized chronic wound infection. *Wound Repair Regen.*, 9, 178-186.

Clinical Signs and Symptoms Checklist	√ if present
Increasing pain in the ulcer area: subject’s subjective report of perceived increases in level of peri-ulcer pain since the ulcer developed. Ask subject to select the most appropriate statement for current level of ulcer pain from the following choices. 1) I am not able to detect pain in the ulcer area, 2) I am having less ulcer pain now than I have had in the past, 3) the intensity ulcer pain has remained the same since the ulcer developed, or 4) I have more ulcer pain now than I have had in the past. Circle the number corresponding to the most appropriate statement. If number 4 is selected, place 4 is selected, place a check in the box to the right; mark N/A if subject not able to respond to question.	
Erythema: presence of bright or dark red skin or darkening of normal ethnic skin color immediately adjacent to the ulcer opening.	
Edema: presence of shiny, taut skin or pitting impressions in the skin adjacent to the ulcer but within 4 cm from the ulcer margin. Assess pitting edema by firmly pressing the skin within 4 cm of ulcer margin with a finger, release and waiting 5 seconds to observe indentation.	
Heat: detectable increase in skin temperature of the skin adjacent to the ulcer but within 4 cm of the ulcer margin as compared to the skin temperature of the skin adjacent to the ulcer but within 4 cm of the ulcer margin as compared to the skin 10 cm proximal to the wound. Assess differences in skin temperature using the back of the examiner’s hand or the wrist.	
Purulent exudate: presence or tan, creamy, yellow, or green thick fluid on a dry gauze dressing removed from the ulcer one hour after placement. The wound was cleansed prior to placing the gauze dressing in the ulcer.	
Serous exudate: presence of thin, watery fluid on a dry gauze dressing removed from the ulcer one hour after placement.	
Delayed healing of the ulcer: subject or caregivers report of no change or an increase in the volume or surface area of the ulcer over the past 4 weeks. Ask subject or caregiver if the ulcer has filled with tissue or is smaller around than it was 4 weeks from today. If they report it has not, place check in box to the right.	
Discoloration of granulation tissue: granulation tissue that is pale, dusky or dull in color.	
Friable granulation tissue: bleeding of granulation tissue when gently manipulated with a sterile cotton-tipped applicator.	
Pocketing at base of wound: presence of smooth, nongranulating pockets of ulcer tissue surrounded by beefy red granulation tissue.	
Foul odor: putrid or distinctively unpleasant smell as assessed by the examiner.	
Wound breakdown: small open areas in newly formed epithelial tissue not caused by re-injury or trauma.	
Sanguinous exudate: bloody fluid that’s present on a dry gauze dressing removed from the ulcer 1 hour after the wound was cleaned and dressed indicates sanguinous exudate.	



Niet-gevalideerde vertaling

Aangepast met toestemming van de auteur (Gardner, S.); gebruikt met de toestemming van “HMP Communications” **Bron:** Gardner, S. E., Frantz, R. A., & Doebbeling, B. N. (2001). The validity of the clinical signs and symptoms used to identify localized chronic wound infection. *Wound Repair Regen.*, 9, 178-186

[Klinische Tekenen en Symptomen Checklist]	v indien aanwezig
<p>Toenemende pijn in de omgeving van de wonde: het subjectieve verslag van de patiënt over de ervaren pijnname rond de wonde sinds de ontwikkeling van de wonde. Vraag de patiënt welke uitdrukking het best past bij het huidig pijnniveau van de wonde: 1) ik ben niet in staat om pijn waar te nemen in het wondgebied, 2) Ik heb momenteel minder pijn ter hoogte van mijn wonde dan vroeger, 3) de intensiteit van de pijn ter hoogte van de wonde is gelijk gebleven sinds de ontwikkeling van de wonde, of 4) ik heb momenteel meer pijn ter hoogte van de wonde dan in het verleden. Omcirkel het nummer dat overeenkomt met de meest geschikte uitdrukking. Indien nummer 4 geselecteerd is, duid dan aan in het rechter vak; Noteer “NVT” (niet van toepassing) als de patiënt niet in staat is om de vraag te beantwoorden.</p>	
<p>Roodheid: aanwezigheid van helderrode of donkerrode huid of een verdonkering van de normale etnische huidskleur in de onmiddellijke omgeving van de wondopening.</p>	
<p>Oedeem: aanwezigheid van een glanzende, gespannen huid of pitting-oedeem grenzend aan de wonde maar binnen 4 cm van de wondrand. Beoordeel pitting-oedeem door stevig met een vinger op de huid te drukken binnen 4cm van de wondrand, laat los en wacht 5 seconden om de indrukking te observeren.</p>	
<p>Warmte: een observeerbare stijging in huidtemperatuur van de huid die grenst aan de wonde maar binnen 4 cm van de wondrand, in vergelijking met de huid op 10 cm afstand van de wonde. Beoordeel de verschillen in huidtemperatuur door met de achterkant van de hand of de pols de wondomgeving aan te raken.</p>	
<p>Etterig exsudaat: aanwezigheid van beige, romig, geel, of groen dik exsudaat op een droog verbandgaas dat één uur na het aanbrengen verwijderd werd. De wonde werd gereinigd alvorens het verbandgaas aan te brengen.</p>	
<p>Sereus exsudaat: aanwezigheid van dunne, waterige vloeistof op een droog verbandgaas dat een uur na het aanbrengen op de wonde verwijderd werd.</p>	
<p>Vertraagde wondgenezing: patiënt of zorgverlener rapporteren geen verandering of een toename in het volume of oppervlakte van de wonde over de laatste 4 weken. Vraag de patiënt of zorgverlener of de wonde opgegroeid of kleiner geworden is dan 4 weken geleden. Als ze rapporteren dat dit niet het geval is, duid aan in het rechtervak.</p>	
<p>Verbleken van het granulatieweefsel: granulatieweefsel dat bleek, donker of dof van kleur is.</p>	

Korrelij granulatieweefsel: bloeden van granulatieweefsel wanneer het voorzichtig gemanipuleerd wordt met een steriel wattenstaafje.	
Pocketing aan de wondbasis: aanwezigheid van glad, niet- granulerende pockets van wondweefsel, omringd door vlezig rood granulatieweefsel.	
Slechte geur: rotte, kenmerkende onaangename geur die de zorgverlener opmerkt	
Wonddegeneratie: kleine open ruimtes, in nieuw gevormd epitheelweefsel, niet veroorzaakt door een nieuwe verwonding of een trauma	
Bloederig exsudaat: bloederig exsudaat aanwezig op een droog verbandgaas, dat verwijderd wordt één uur nadat de wonde gereinigd en het verband aangebracht werd.	

Gelieve bij gebruik van dit rapport als volgt te refereren :

Bulteel L., Gobert M., Piron C., Filion N., Vanderwee K., Verhaeghe S., Caillet O., Van Durme T., Vandermolen M., Defloor T. (2009) Actualiseren van de bestaande BeST-databank & Aanvullen van de bestaande BeST-databank met nieuwe schalen. Brussel: Federale Overheidsdienst Volkgezondheid van de voedselketen en leefmilieu

Comment citer ce rapport ?

Bulteel L., Gobert M., Piron C., Filion N., Vanderwee K., Verhaeghe S., Caillet O., Van Durme T., Vandermolen M., Defloor T. (2009) Actualisation de la base de données BeST & Ajout de nouvelles échelles dans la base de données BeST. Bruxelles: Service Public Fédéral Santé Publique, Sécurité de la Chaîne alimentaire et Environnement.