

**INDICATORFICHE****Postoperatieve mortaliteit na radicale chirurgie voor colonkanker**

% postoperatieve mortaliteit op 90 dagen na radicale chirurgie voor colonkanker gediagnosticeerd in de loop van incidentiejaren 2014-2016

<p><b>P4P-indicatorenset 2020</b></p> <p><i>Domein</i></p> <p><i>Datum</i></p> <p><i>Versie</i></p> <p><i>Status</i></p> <p><b>Basisfiche</b></p>	<p>Pathologiegebonden indicator / Resultaatsindicator</p> <p>Juni 2020</p> <p>1</p> <p>Het concept, de inclusie- en exclusiecriteria werden opgesteld door de Stichting Kankerregister. De aanlevering van de resultaten gebeurde door de Stichting Kankerregister. De strategische werkgroep P4P bepaalde de puntentoekenning.</p>
<p><i>Beschrijving en achtergrond van de indicator</i></p> <p><i>Relatie tot kwaliteit</i></p> <p><i>Rationale</i></p>	<p>Deze indicator werd geselecteerd voor het P4P-programma 2020 in overleg met de Stichting Kankerregister.<sup>1</sup></p> <p>Deze indicator is een maat voor de kwaliteit van de chirurgische behandeling in het geval van radicale chirurgie voor colonkanker.</p> <p>De postoperatieve mortaliteit, gecorrigeerd voor bepaalde patiënt- en tumorkarakteristieken, is een belangrijke indicator voor de kwaliteit van geleverde zorg. De heelkundige zorg, m.n. radicale chirurgie bij colonkanker, omvat het volledige proces gaande van een adequate patiënten selectie (risico-assessment), keuze van type ingreep, pre- en perioperatieve voorbereidingen tot het leveren van efficiënte postoperatieve zorgen.<sup>2</sup></p> <p>Heelkunde neemt een centrale positie in de behandeling van colonkanker en kan in niet-gemetastaseerde setting curatief zijn.<sup>3</sup> De postoperatieve mortaliteit bij colonkanker nam af in België in de periode 2011-2015. Toch worden er verschillen in mortaliteitscijfers vastgesteld tussen Brussel, Wallonië en Vlaanderen.<sup>4</sup></p>

## Technische fiche

<i>Type indicator</i>	Resultaatsindicator
<i>Bron</i>	<p>Deze indicator wordt berekend op basis van de status van de gegevens die beschikbaar zijn in de afgesloten databank van de Stichting Kankerregister voor de incidentiejaren 2014 tot en met 2016.</p> <p>De gebruikte databanken zijn deze van de Stichting Kankerregister (patiënt- en tumorkarakteristieken), het Intermutualistisch Agentschap (informatie i.v.m. chirurgie) en Kruispuntbank van de Sociale Zekerheid (vitale status).</p>
<i>Inclusie</i>	De inclusiecriteria voor deze indicator zijn terug te vinden in de <a href="#">technische fiche van de Stichting Kankerregister</a> .
<i>Exclusie</i>	De exclusiecriteria voor deze indicator zijn terug te vinden in de <a href="#">technische fiche van de Stichting Kankerregister</a> .
<i>Indicator</i>	% postoperatieve mortaliteit op 90 dagen na radicale chirurgie voor colonkanker gediagnosticeerd in de loop van incidentiejaren 2014-2016 (voor patiënten met een residentie in België).
<i>Teller</i>	Alle patiënten geïnccludeerd in de noemer die overleden zijn binnen 90 dagen na chirurgie.
<i>Noemer</i>	Alle patiënten gediagnosticeerd met invasieve colonkanker in de loop van incidentiejaren 2014-2016 (met uitzondering van tumoren van de appendix), waarbij radicale chirurgie werd uitgevoerd binnen 9 maanden na incidentie, waarvan de vitale status gekend is of die niet lost-to-follow up zijn binnen de 90 dagen na chirurgie (hier gedefinieerd als $\sum$ patiënten beschikbaar bij Stichting Kankerregister). Patiënten met multipole colorectale tumoren of een lokale excisie werden hierbij geëxcludeerd.
<i>Referentiewaarde</i>	

$$\frac{\sum \text{geobserveerde overlijdens (O)}}{\sum \text{patiënten beschikbaar bij Stichting Kankerregister}} * 100$$
 voor alle ziekenhuizen samen

*Toekenning punten*

### **Standaardisatie**

Om verschillende ziekenhuizen zo correct mogelijk te kunnen vergelijken, werd een gestandaardiseerde indicator berekend. De standaardisatie wordt beschreven in de [technische fiche van de Stichting Kankerregister](#).

Verschillen in patiëntenpopulatie (case mix) tussen ziekenhuizen worden in rekening gebracht. De volgende patiënt- en tumorkarakteristieken worden in rekening gebracht voor de standaardisatie: leeftijd bij diagnose, geslacht, WHO performantiescore en het gecombineerd stadium.

De standaardisatie werd bekomen aan de hand van een logistisch model dat de hogervermelde patiënt- en tumorkarakteristieken als onafhankelijke predictoren bevat. Het aantal te verwachten overlijdens in een ziekenhuis is gelijk aan de som van de modelpredicties voor elke patiënt in dit ziekenhuis. Dit komt overeen met het aantal te verwachten overlijdens, indien in dit ziekenhuis de gemiddelde zorg zou worden gehanteerd.

Voor elk ziekenhuis werd de "Standardized Event Ratio (SER)" berekend. De SER is gelijk aan het aantal overlijdens (O) gedeeld door het aantal verwachte overlijdens (E) van het ziekenhuis na standaardisatie.

*Statistische methodologie*

De 90 dagen postoperatieve risico-gecorrigeerde mortaliteit voor colonkanker wordt voor elk ziekenhuis berekend door de SER te vermenigvuldigen met de referentiewaarde (definitie zie vorige pagina).

### **Funnel plot**

Het resultaat van de mortaliteitsindicator wordt voorgesteld door middel van een funnel plot (trechtergrafiek) waarbij significant afwijkende ziekenhuizen aan de hand van een anonieme code worden gepositioneerd. Op deze manier wordt geïllustreerd welke ziekenhuizen significant afwijken van de referentiewaarde (de referentielijn in de funnel plot).<sup>5</sup>

De funnel plot heeft als voordeel dat (1) een suggestieve ranking van ziekenhuizen (op basis van resultaat, zonder rekening te houden met de graad van onzekerheid) wordt vermeden, (2) het makkelijker te beoordelen is of de distributie van de resultaten binnen en buiten verschillende percentiel lijnen is zoals verwacht, (3) er een visualisatie is van de volume-outcome relatie en (4) er een visualisatie is van de verhoogde variabiliteit bij lagere volumes. De funnel plot geeft makkelijk te interpreteren informatie over de resultaten van het ziekenhuis, waarbij het

---

betrouwbaarheidsinterval in functie van het volume wordt gevisualiseerd en rekening wordt gehouden met random variatie.<sup>6,7</sup>

Funnel plots zijn geen geschikt instrument voor een directe vergelijking van twee ziekenhuizen en dienen niet voor dit doeleinde gebruikt te worden. In de context van kwaliteitsverbetering kan een onderscheid gemaakt worden tussen klinische relevantie (elke verbetering is zinvol) en statistische significantie (een verschil in resultaat is niet te wijten aan toeval). Vanuit het globale perspectief van kwaliteitsverbetering wordt elk ziekenhuis aangemoedigd om haar resultaten te verbeteren, ook al bevinden deze zich binnen de controlelimieten van de funnel plot. Vanuit het perspectief van evaluatie van kwaliteit is het de doelstelling om ziekenhuizen te identificeren die vanuit een statistisch perspectief significant afwijken van de norm (of target). Indien er geen vooropgestelde target voorhanden is, wordt er vergeleken met het gemiddelde van alle ziekenhuizen zoals bijvoorbeeld bij mortaliteitsindicatoren.

De interpretatie van een funnel plot bestaat er dan ook in om 'special cause' variatie op te sporen, d.w.z. om ziekenhuizen te identificeren die zich op of buiten de controlelimieten bevinden en waar bijgevolg verdere analyse van de resultaten vereist is. In het P4P programma worden net deze ziekenhuizen ofwel 'beloond' (met 5 punten) of 'gepenaliseerd' (met 0 punten). Voor ziekenhuizen die zich binnen de controlelimieten bevinden, kan men spreken van 'common cause' variatie (random-fluctuatie die niet noodzakelijk te wijten is aan speciale oorzaken). Hier kan niet met zekerheid gesteld worden dat de variabiliteit te wijten is aan een verschil in kwaliteit van zorg. Deze ziekenhuizen ontvangen in de P4P context 3 punten. De concepten 'common-cause' variatie en 'special cause' variatie werden reeds in 1925 door Shewhart beschreven en later door Spiegelhalter ge(her)formuleerd.<sup>8,5</sup>

Bij de interpretatie van de figuren in het feedbackrapport dient rekening gehouden te worden met het feit dat de resultaten van de ziekenhuizen met een verschillend volume niet rechtstreeks met elkaar vergelijkbaar zijn, tenzij men de twee proporties statistisch vergelijkt rekening houdend met het probleem van multiple testing (Bonferroni correctie).

#### **Controlelimieten**

Afhankelijk van het volume, zullen de controlelimieten anders zijn. Enkel ziekenhuizen met vergelijkbaar volume (op eenzelfde verticale lijn) hebben vergelijkbare controlelimieten.

In het P4P programma wordt een controlelimiet van 99,8% gehanteerd om vals positieve outliers te vermijden (zijnde incorrect beschouwd als beter of slechter dan de target ten gevolge van willekeurige variatie).

In de literatuur wordt deze limiet ook gehanteerd, soms in combinatie met een controlelimiet van 95%.<sup>5,9-12</sup>

Zoals aangegeven in het artikel van Spiegelhalter<sup>5</sup> kunnen twee of drie standaarddeviaties gebruikt worden om normale, willekeurige ('random cause')

variatie van 'special cause' variatie te onderscheiden (zijnde variatie die niet te wijten is aan inherente variabiliteit). Twee standaarddeviaties komen overeen met een controlelimiet van 95% en drie standaarddeviaties komen overeen met een controlelimiet van 99,8%.

Er werd in de opstartfase van P4P bewust gekozen voor een model met strikte controlelimieten van 99,8% om de lat voldoende hoog te leggen en eenduidige interpretatie van de resultaten mogelijk te maken. Op die manier kan ook op termijn o.b.v. deze zelfde maatstaf verbetering geëvalueerd worden. Het gebruik van meerdere controlelimieten zou de resultaten voor bepaalde indicatoren misschien beter nuanceren, maar zou anderzijds weer meer voer voor discussie zijn binnen een P4P context.

*Deze indicator behoort tot het domein van de resultaats-indicatoren*

Ziekenhuizen worden in 3 groepen verdeeld, afhankelijk van de behaalde punten. Dit gebeurt op basis van een 99,8 % controlelimiet (dit is het 99,8 % exact betrouwbaarheidsinterval van een binomiaal verdeelde variabele).

Datapunten die buiten of op de onderste of bovenste controlelimieten liggen, worden beschouwd als 'buiten de normale' variatie (toe te schrijven aan 'speciale' oorzaken) rond de referentiewaarde.

Datapunten die binnen de controlelimieten liggen, worden beschouwd als 'normale' variatie (toe te schrijven aan het toeval) rond de referentiewaarde

*Aantal te verwerven punten voor dit domein*

Het maximum aantal te verwerven punten voor het domein van mortaliteitsindicatoren is 20 punten.

*Aantal te verwerven punten voor deze indicator*

Het aantal te verwerven punten voor deze indicator bedraagt 10 punten. Op basis van de positie in de funnel worden 5, 3 of 0 punten toegekend. Vervolgens wordt dit herrekend naar een totaal op 10 punten.

Voor deze indicator komt een laag percentage overeen met een goed resultaat.

Ziekenhuizen met % $\geq$ de bovenste controlelimiet	0 punten
Ziekenhuizen met % binnen de controlelimieten	3 punten
Ziekenhuizen met % $\leq$ de onderste controlelimiet	5 punten

Aan elk individueel ziekenhuis wordt de volgende informatie over de resultaten meegedeeld:

Een overzichtstabel met:

- N= Noemer = het aantal patiënten beschikbaar bij de Stichting Kankerregister
- Overlijdens (O) = het aantal geobserveerde of waargenomen overlijdens
- Verwachte overlijdens (E) = het aantal patiënten dat ‘verwacht’ wordt te overlijden na standaardisatie van de gegevens. De volgende patiënt- en tumorkarakteristieken werden gebruikt voor de standaardisatie: leeftijd bij diagnose, geslacht, WHO performantie score en het gecombineerd stadium.
- Standardized Event Ratio (SER) =  $O/E$  = overlijdens/verwachte overlijdens van het ziekenhuis
- 90-dagen mortaliteit (in %)=  $SER * \text{de referentiewaarde} = O/E * \text{de referentiewaarde}$

Funnel plot met:

- Per ziekenhuis de 90 dagen postoperatieve mortaliteit colonkanker (%)
- Controlelimieten

### *Feedback en rapportage naar ziekenhuizen*

Significant afwijkende ziekenhuizen kunnen zich aan de hand van het anonieme nummer positioneren in de funnel plot.

In juli 2020 ontvangen de ziekenhuizen een feedbackrapport met de behaalde resultaten voor de indicatoren. Dit rapport wordt via Portahealth ter beschikking gesteld aan de ziekenhuizen. In tegenstelling tot de vorige jaren worden er **geen tussentijdse correcties** meer doorgevoerd.

Indien een ziekenhuis een opmerking heeft over de toegekende financiering voor het jaar 2020, dient dit officieel te worden ingediend overeenkomstig artikel 108 van de gecoördineerde wet van 10 juli 2008 op de ziekenhuizen en andere zorginstellingen.

Ziekenhuizen hebben tot één maand na publicatiedatum van het aangepaste KB (najaar 2020) tijd om een officieel bezwaarschrift in te dienen. Indien dit een financiële implicatie heeft, dan zal dit worden verrekend in het inhaalbedrag van juli 2021. De ziekenhuizen waarvoor aanpassingen (inhoudelijk en/financieel) werden doorgevoerd op basis van de officiële bezwaarschriften, ontvangen een aangepast feedbackrapport.

### *Referenties*

1. Nota Pay for Performance-programma 2020 voor algemene ziekenhuizen, FOD Volksgezondheid.

2. Peeters M, Leroy R, Robays J, Veereman G, Bielen D, Ceelen W, Danse E, De Man M, Demetter P, Flamen P, Hendlisz A, Sinapi I, Vanbeckevoort D, Van Cutsem E, Ysebaert D, van Gils P, Veerbeek L, Smit Y, Verleye L. Colon Cancer: Diagnosis, Treatment and Follow-Up. Good Clinical Practice (GCP) Brussels: Belgian Health Care Knowledge Centre (KCE). 2014. KCE Reports 218. D/2014/10.273/15.
3. Vrijens F, De Gauquier K, Camberlain C. Het volume van chirurgische ingrepen en de impact ervan op de uitkomst: haalbaarheidsstudie op basis van Belgische gegevens. KCE reports 113A, 1-260. 2009.
4. Peeters M, Zlotta A, Roucoux F, De Greve J, Van Belle S, Haelterman M, Ramaekers D, Dargent G. Nationale Richtlijnen van het College voor oncologie: A. algemeen kader oncologisch kwaliteitshandboek. B. wetenschappelijke basis voor klinische paden voor diagnose en behandeling colorectale kanker en testiskanker. Federaal Kenniscentrum voor de gezondheidszorg (KCE). April 2006. KCE reports 29A (D/2006/10.273/12).
5. Spiegelhalter DJ. Funnel plots for comparing institutional performance. *Stat Med* 2005; 24(8):1185-1202.
6. Mohammed MA, Deeks JJ. In the context of performance monitoring, the caterpillar plot should be mothballed in favor of the funnel plot. *Ann Thorac Surg*. 2008 Jul;86(1):348; author reply 349. doi: 10.1016/j.athoracsur.2007.10.028.
7. van Dishoeck AM1, Looman CW, van der Wilden-van Lier EC, Mackenbach JP, Steyerberg EW. Displaying random variation in comparing hospital performance. *BMJ Qual Saf*. 2011 Aug;20(8):651-7. doi: 10.1136/bmjqs.2009.035881. Epub 2011 Jan 12.
8. Shewhart WA. The application of statistics as an aid in maintaining quality of a manufactured product. *J Am Stat Assoc*. 1925;20:546-548.
9. Hirsch O, Donner-Banzhoff N, Schulz M, Erhart M. Detecting and Visualizing Outliers in Provider Profiling Using Funnel Plots and Mixed Effects Models- An Example from Prescription Claims Data. *Int J Environ Res Public Heal*. 2018;15(1660-4601 (Linking)).
10. Sirwardena AN, Shaw D, Donohoe R, Black S, Stephenson J. Development and pilot of clinical performance indicators for English ambulance services. *Emerg Med J* 2010; 27(4):327-331.
11. Cahir C, Fahey T, Teljeur C, Bennett K. Prescriber variation in potentially inappropriate prescribing in older populations in Ireland. *BMC Fam Pract* 2014; 15:59.
12. Ohlssen DI, Sharpless LD, Spiegelhalter DJ. A hierarchical modelling framework for identifying unusual performance in health care providers. *J R Statist Soc A* 2007; 170:865-890.
13. Devos C, Cordon A, Lefèvre M, Obyn C, Renard F, Bouckaert N, Gerkens S, Maertens de Noordhout C, Devleeschauwer B, Haelterman M, Léonard C, Meeus P. De performantie van het Belgische gezondheidssysteem – rapport 2019. Health Services Research (HSR) Brussels: Belgian Health Care Knowledge Centre (KCE). 2019. KCE Reports 313A. D/2019/10.273/32

