

Gebruik van *Statistical Process Control* voor monitoring totale heup- en knieprothesen op ziekenhuisniveau: zijn slechtere uitkomsten eerder te detecteren dan met een funnelplot?

De LROI gebruikt *funnelplots* om de prestaties van ziekenhuizen te monitoren en onderling te vergelijken. In een funnelplot is te zien of een ziekenhuis beter (*positieve outlier*), gemiddeld (*geen outlier*) of slechter (*negatieve outlier*) presteert dan het landelijk gemiddelde, gecorrigeerd voor patiëntkenmerken.

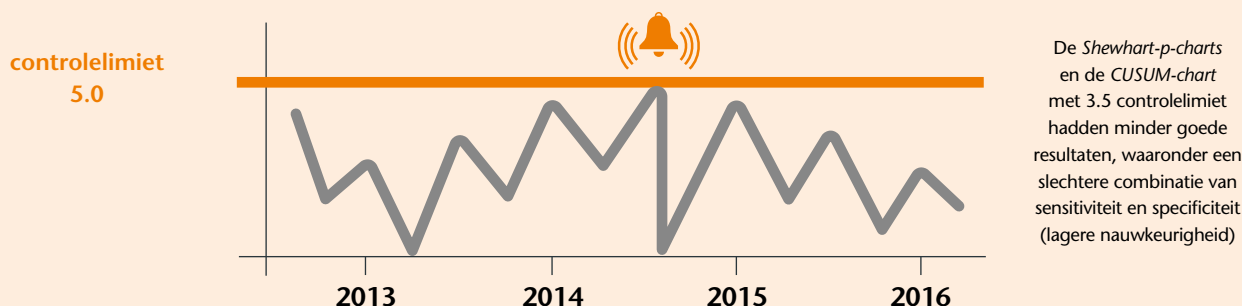
Een veelgebruikte indicator voor het monitoren van kwaliteit is *revisie binnen 1 jaar*. Doordat totale heupprothesen (THP) en totale knieprothesen (TKP) lage revisiepercentages hebben, worden meerdere jaren (meestal 3 jaar) gecombineerd om betrouwbare uitkomsten te krijgen voor bijvoorbeeld de *procedure uitkomstanalyse*. Het nadeel hiervan is dat het lang duurt voordat ziekenhuizen een signaal krijgen als zij slechter presteren.

In deze studie is onderzocht of slechtere prestaties voor revisie binnen 1 jaar na een THP of TKP eerder te detecteren zijn met gebruik van *Statistical Process Control* (SPC) technieken dan met de gebruikelijke funnelplot met gegevens van 3 jaar.

Met een funnelplot zijn 13 negatieve THP outliers en 7 negatieve TKP outliers gedetecteerd voor de periode 2014-2016. Voor dezelfde periode zijn voor alle operaties in ziekenhuizen twee SPC-charts gemaakt met het verloop van revisies door de tijd: de *Shewhart-p-chart* met een 2 en 3-sigma controlelimiet en de *cumulative sum (CUSUM)-chart* met een 3.5 en 5.0 controlelimiet. Beide zijn gecorrigeerd voor patiëntkenmerken. Als de controlelimiet wordt bereikt is dit een signaal voor slechtere prestaties. Er is gekeken óf en op welk moment de SPC-charts de negatieve outliers in de funnelplot signaleerden.

Maandelijks monitoren van revisies van totale heup- en knieprothesen binnen 1 jaar

CUSUM-chart met controlelimiet van 5.0



Totale heupprothese

18

signalen, waarvan
1 vals positief

18

maanden
(mediane tijd tot eerste signaal)



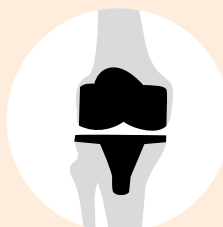
Totale knieprothese

7

signalen, waarvan
1 vals positief

21

maanden
(mediane tijd tot eerste signaal)



Conclusie

Maandelijks monitoren van revisies binnen 1 jaar met een CUSUM-chart met een controlelimiet van 5.0 gaf de beste combinatie van sensitiviteit en specificiteit (hoogste nauwkeurigheid).

Deze methode geeft bij slechtere prestaties eerder een signaal dan na 3 jaar, zoals in de gebruikelijke funnelplot. Hierdoor kunnen initiatieven voor kwaliteitsverbetering eerder worden ingezet.