

Heupoperaties

Patiënten lopen na een operatie in het ene ziekenhuis veel meer gevaar een infectie te krijgen dan in het andere. In het jaar 2003 werden in een bepaald ziekenhuis 120 heupoperaties uitgevoerd, waarna 6 patiënten een infectie kregen. De directie vond het percentage van 5% infectiegevallen te hoog en nam extra preventieve maatregelen. In 2004 werden 154 heupoperaties uitgevoerd, met nu 2 infectiegevallen. Men vroeg zich af of dit betere resultaat toeval was of door de extra preventieve maatregelen kwam.

- 3p **7** Bereken de kans op hoogstens 2 infectiegevallen bij 154 operaties voor het geval dat de kans op infectie per operatie 0,05 is.

Omdat de zojuist berekende kans klein is, neemt men aan dat na de extra preventieve maatregelen de kans op infectie na een operatie is afgenomen. De kans op infectie na een operatie na de extra preventieve maatregelen noemen we p .

- 4p **8** Bereken voor welke waarde van p geldt: de kans op hoogstens 2 infectiegevallen bij 154 patiënten is 0,05.

De afgelopen vijf jaar was de verpleegduur in Nederlandse ziekenhuizen voor heupoperaties ongeveer normaal verdeeld met een gemiddelde van 4,5 dagen en een standaardafwijking van 1,8 dagen.

Enkele chirurgen hebben de laatste tijd bij heupoperaties een infectieremmend medicijn toegediend. Een zorgverzekeraar beweert dat door behandeling met dit medicijn de gemiddelde verpleegduur korter is dan 4,5 dagen. Men neemt een aselechte steekproef van 100 patiënten die behandeld zijn met het medicijn. Van deze 100 patiënten blijkt de gemiddelde verpleegduur 4,1 dagen te zijn. De standaardafwijking van de gemiddelde verpleegduur van n patiënten is

$\frac{1,8}{\sqrt{n}}$ dagen.

- 6p **9** Onderzoek of door de uitkomst 4,1 dagen de zorgverzekeraar bij een significantieniveau van 5% gelijk krijgt.