

KETENOMKERING IN DE ZORG

ASTRID JANSSEN

STAN JANSSEN

Inleiding

Ziekenhuizen hebben regelmatig te maken met zogenaamde onnodige ligdagen. Dit zijn dagen die patiënten om zorgredenen niet in het ziekenhuis hoeven te liggen. Voor zowel de patiënt als het ziekenhuis zijn deze dagen niet gewenst. Bij vooraf geplande opnames, bevinden de onnodige ligdagen zich vaak vooraan in het opnametraject. Met enige regelmaat worden patiënten opgenomen terwijl de uit te voeren onderzoeken nog niet gepland zijn. Wanneer er sprake is van spoedopnames bevinden de onnodige ligdagen zich meer aan het eind van het opnametraject. Bijvoorbeeld omdat de ontslagprocedures niet tijdig zijn ingezet. Voor het ziekenhuis betekenen deze situaties dat er niet goed gebruik wordt gemaakt van de capaciteit. Voor patiënten zijn dergelijke situaties, mede vanwege gezondheidsrisico's, niet wenselijk.

Zorgprofessionals denken, in tegenstelling tot professionals in andere branches, niet aan 'eindproducten'. De zorg stopt niet op enig moment, zoals dat met veel diensten of producten wel het geval kan zijn. Zorgprofessionals denken aan het behandelen van een patiënt totdat de zorg kan worden overgenomen door collega's in de zorg, de patiënt of diens omgeving. Onze vraag was of zorgprofessionals op basis van hun kennis en ervaring, op of omstreeks de eerste opnamedag al een inschatting kunnen maken van de dag waarop de patiënt het ziekenhuis kan verlaten. Het zou een belangrijke verbetering zijn wanneer er vanaf het begin van opname al rekening wordt gehouden met de verwachte ontslagdatum uit het ziekenhuis. Dit zou zowel de zorgprofessional als de patiënt houvast bieden. Om een goede inschatting te kunnen maken van de verwachte ontslagdatum, moet de verpleegafdeling weten met welke aspecten zij rekening dient te houden: wat zijn de belangrijkste aspecten die de opnameduur en het moment van ontslag beïnvloeden? Als men die weet kan men gaan werken en denken vanuit ontslag. Dit is een omkering in de gedachtegang. In feite opereerde de afdeling reactief. Onze vraag was: kan het pro-actiever?

Dit artikel¹ gaat over een verandering in het proces op een van de verpleegafdelingen in het UMC St. Radboud te Nijmegen (UMCN)². Er is hier een start gemaakt met het werken vanuit het ontslagmoment. Een van de aanleidingen voor de verpleegafdeling was het sluiten van 20% van haar bedden halverwege 2010, terwijl men wel hetzelfde aantal opnames als in 2009 wilde kunnen opvangen. Om dat te bereiken drong het afdelingshoofd aan op het terugdringen van de onnodige ligdagen, en heeft men deelgenomen aan een doorbraakproject, ligduurverkortingsproject, binnen het UMCN. Het werken vanuit het ontslagmoment was een van de interventies binnen dit project.

¹ Het artikel is gebaseerd op het afstudeerproject van Astrid Janssen (2009): Ketenomkering in de zorg

² Vanwege privacy redenen wordt er geen gebruik gemaakt van namen specifieke afdelingsnamen in het artikel.

Push en Pull in de zorg

In ziekenhuizen en op verpleegafdelingen benaderen zorgprofessionals, zoals artsen en verpleegkundigen, het zorgproces over het algemeen vanuit het opnamemoment en het hier en nu. Patiënten worden in de regel opgenomen wanneer dit medisch gezien noodzakelijk is, maar vaak wordt er pas daarna gekeken naar de beschikbare onderzoek- en behandelcapaciteit. Hierdoor kan een patiënt in het ziekenhuis liggen te wachten. Het komt ook regelmatig voor dat de procedures voor ontslag te laat in gang worden gezet, ook dan ligt de patiënt te wachten. Deze benaderingswijze kan ook wel de push benadering worden genoemd.

Tegenover de push benadering, staat de pull benadering. Op verpleegafdelingen betekent dit vanuit de geplande ontslagdatum terugkijken naar het gehele opnametraject, in plaats van steeds één dag of enkele dagen vooruit te denken en werken. Het is echter lastig om een zorgproces volledig pull in te richten omdat zorg geen standaard en voorspelbaar proces is. De vraag in hoeverre een proces pull kan worden ingericht hangt af van het antwoord op de volgende vier V's.

- Volume (volume): de hoogte van de productie;
- Variety (variëteit): de mate van variatie in producten die voortkomen uit een proces;
- Variation (variatie in vraag): de variatie in de vraag naar het product;
- Visibility (zichtbaarheid): de mate waarin de klant betrokken is bij het proces (bij de waarde toevoegende activiteiten) (Slack, Chambers & Johnston, 2007: 16).

Een zorgproces bevat veel variëteit (variety). Er zijn veel verschillende soorten patiënten en ziektebeelden in een ziekenhuis, zelfs op één verpleegafdeling, die allemaal een andere aanpak vereisen. Dit maakt het lastig om het zorgproces te standaardiseren. Daarnaast is er in een ziekenhuis veel variatie in de omvang van vraag naar zorg, de variation. Op de geplande opnames kan geanticipeerd worden, maar dit is lastiger bij spoedopnames. Er zijn pieken en dalen in de vraag naar zorg, dit draagt bij aan een bepaalde mate van onzekerheid. Tot slot de zichtbaarheid (visibility) in het proces. Dit komt onder andere voort uit de betrokkenheid van de patiënt bij het proces en de relatie tussen patiënt en arts of verpleegkundige. Patiënten kunnen specifieke wensen hebben die het zorgproces beïnvloeden.

De variëteit in het proces, variatie in de vraag en de zichtbaarheid van het proces zorgen er voor de het proces lastig te standaardiseren is en ook niet volledig pull in te richten is. Een combinatie van de push- en pullprincipes is wel mogelijk, onder andere door meer in te spelen op de aspecten waar een ziekenhuis invloed op kan hebben.

Doordat zorgprofessionals op een verpleegafdeling werken vanuit het hier en nu (de push benadering) kunnen er onnodige ligdagen ontstaan, zoals eerder beschreven. Door te wer-

ken vanuit het ontslagmoment met een verwachte ontslagdatum, kan de verpleegafdeling pull gericht werken. Een verwachte ontslagdatum wordt rondom opname vastgesteld, het is de datum waarop men verwacht dat de patiënt naar huis gaat. De verpleegafdeling wordt hierdoor gestimuleerd om verder vooruit te kijken. Aandachtspunten bij het werken met een verwachte ontslagdatum zijn de reden van opname, de verwachte opnameduur en de ontslagcriteria. De ontslagcriteria zijn de randvoorwaarde voor een patiënt om met ontslag te kunnen gaan, zoals de nazorg, familie en medicatie. Het werken vanuit ontslag stimuleert het behandelteam om deze punten zo vroeg mogelijk in het proces helder te hebben.

Voorkomen van onnodige ligdagen

Het werken met de verwachte ontslagdatum draagt bij aan het voorkomen van onnodige ligdagen. Met behulp van deze datum wordt het duidelijker welke stappen ondernomen moeten worden om de patiënt medisch verantwoord naar huis te laten gaan op de desbetreffende datum. Het behandelteam kan pro-actiever opereren, zoals het eerder aanvragen van onderzoeken. Ligdagen vooraan in het opnametraject worden hiermee voorkomen. Daarnaast kan de verpleegafdeling al vanaf dag één starten met de organisatie van zaken die noodzakelijk zijn voor de patiënt om naar huis te gaan, zoals thuiszorg. Onnodige ligdagen aan het eind van het opnametraject worden hiermee teruggebracht. Een patiënt kan daadwerkelijk naar huis wanneer dit medisch gezien mag.

Betere opnameplanning

Naast het voorkomen van onnodige ligdagen wordt er ook een betere opnameplanning gerealiseerd. Een afdeling weet vanzelfsprekend of een bed bezet is, maar door de verwachte ontslagdatum weet men ook wanneer een bed hoogstwaarschijnlijk vrij komt. Hierdoor is er de mogelijkheid om langer dan één dag van te voren contact op te nemen met een patiënt voor een geplande opname. Planningen op zeer korte termijn komen minder voor en de kans neemt af dat een patiënt niet op het gewenste tijdstip naar het ziekenhuis kan komen. Bovendien heeft de afdeling meer tijd vóór opname om onderzoeken in te plannen zodat de patiënt niet hoeft te wachten op de verpleegafdeling.

Het ontslagproces op de verpleegafdeling

Ook de verpleegafdeling in het UMCN werkt hoofdzakelijk vanuit opname, waardoor er zowel vooraan als achteraan in het opnametraject onnodige ligdagen ontstaan. Toch was men van mening dat de grootste verspilling en vertraging in het zorgproces werden veroorzaakt door factoren buiten de afdeling. Een analyse toonde echter aan dat ook op de afdeling zelf meerdere verbeteringen gerealiseerd konden worden.

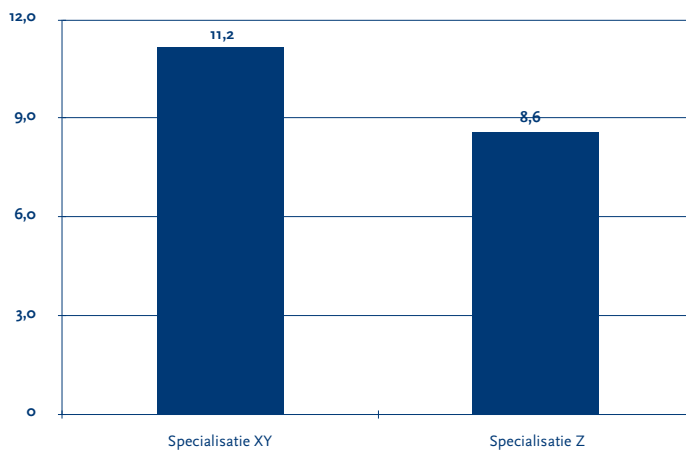
De afdeling was al bekend met het vaststellen van een ontslagdatum bij patiënten. Met een meting is in kaart gebracht hoe hier gebruik van werd gemaakt. In tabel 1 zijn enkele resultaten weergegeven, gekoppeld aan de drie verschillende artsen teams van de verpleegafdeling. De cijfers geven het gemiddelde moment weer waarop de ontslagdatum werd vastgesteld. Idealiter wordt de ontslagdatum zo snel mogelijk na opname vastgesteld en ruim voor het werkelijke ontslag.

Uit de tabel kan worden opgemaakt dat op beide punten nog winst viel te behalen. De ontslagdatum werd pas vastgesteld wanneer men zeker was van deze datum. Bij artsen team Y was dit gemiddeld drie dagen voor het ontslagmoment, bij artsen team Z gemiddeld een halve dag. Tevens kwam tijdens de meting naar voren dat de ontslagdatum niet bij alle patiënten werd vastgesteld, dit gebeurde maar bij 24 van de veertig patiënten.

	Ontslagdatum vastgesteld t.o.v. opnamedag	Ontslagdatum vastgesteld t.o.v. ontslagdag
Artsenteam X	2,3 dagen	1,8 dagen
Artsenteam Y	2,7 dagen	3,1 dagen
Artsenteam Z	4,0 dagen	0,5 dagen

Tabel 1 *Moment van vaststellen ontslagdatum*

Vanzelfsprekend was ook de ligduur van de patiënten op de verpleegafdeling in kaart gebracht. Figuur 1 geeft het gemiddelde aantal dagen dat een patiënt in het ziekenhuis heeft gelegen weer. De cijfers zijn van toepassing op de twee specialisaties van de afdeling, artsen teams X en Y behoren tot één specialisme en artsen team Z behoort tot een ander specialisme.



Figuur 1 *Gemiddelde ligduur in dagen, 2009 (adviesgroep Procesverbetering en Innovatie, 2010)*

Naast de resultaten uit de meting, zijn er meerdere interviews met medici en verpleegkundigen gehouden en is het integrale zorgproces op de verpleegafdeling geobserveerd. Ook hieruit bleek dat de afdeling nog onvoldoende werkte vanuit het ontslagmoment. Men zag er wel de meerwaarde van, maar toch werd er veel weerstand geboden. Hoofdzakelijk artsen waren van mening dat het niet mogelijk was om een ontslagdatum vroeg in het opnametraject te bepalen, zij zijn niet gewend om meerdere dagen vooruit te werken wat noodzakelijk is bij het werken vanuit het ontslagmoment.

Het werken vanuit ontslag: de verwachte ontslagdatum

Er is een nieuwe werkwijze ontwikkeld met als doel de specialisten en de verpleegkundigen pro-actiever te laten handelen, een procesverandering. De werkwijze stimuleert om vroegtijdig in het opnametraject van de individuele patiënt een verwachte ontslagdatum (VOD) te bepalen en mogelijke procesrisico's die de VOD kunnen bedreigen inzichtelijk te maken. Op deze manier wordt er niet één maar meerdere stappen vooruit gedacht in het proces. Deze benadering kan vanuit verschillende invalshoeken bekeken worden. Vanuit medisch en verpleegkundig oogpunt, vanuit de patiënten of vanuit de kostenkant. Deze verschillende invalshoeken lijken soms tegenstrijdig maar er is een gezamenlijk doel, de patiënt niet onnodig in het ziekenhuis laten verblijven. De interventies binnen het ligduurproject waren vooral gericht op de eerste twee invalshoeken.

Het ontslag op de artsenkamer

Een nieuw ontslagbord is het hoofdmiddel van de nieuwe werkwijze. Dit bord (figuur 2) hangt duidelijk zichtbaar in de artsenkamer. Naast het kamernummer en de naam van de patiënt, worden ook de VOD, aandachtspunten ontslag en een kleurcode weergegeven op het bord. De VOD wordt gebaseerd op de opnamereden (bij een geplande opname), gegevens van de patiënt, de diagnose en de expertise van het behandelteam. Bij een geplande opname wordt de VOD op de dag van opname bepaald. Bij een spoedopname wordt de verwachte ontslagdatum tijdens de eerste volgende visite, de dagelijkse bespreking van de patiënten tussen arts en verpleegkundige, vastgesteld. Dit is een groot verschil met de eerdere werkwijze op de verpleegafdeling. Een VOD is geen statische datum, bij een medische redenen kan het bijgesteld worden. Het is immers niet de bedoeling dat de patiënt eerder naar huis gaat dan medisch verantwoord. Het is echter van belang dat de datum niet te gemakkelijk of op voorhand wordt bijgesteld wanneer hier geen medische reden voor is. Dit doet afbraak aan het pro-actief werken vanuit het ontslagmoment.

Vervolgens de aandachtspunten ontslag, dit zijn medische en niet-medische redenen die het behalen van de VOD kunnen bedreigen. Het zijn punten die extra aandacht vereisen.

Er is geen standaard checklist op te stellen voor deze aandachtspunten ontslag omdat dit per patiënt kan verschillen door het multidisciplinaire ziektebeeld op de verpleegafdeling. Voor een chirurgische afdeling is een dergelijke checklist makkelijker op te stellen omdat het ziektebeeld beter te voorspellen is. De aandachtspunten ontslag zijn, ondanks het ontbreken van een checklist, wel op een abstract niveau ingedeeld. Ze sluiten aan op de eerder beschreven ontslagcriteria, zoals nazorg, onderzoeksuitslagen, familie, etc.

Tot slot de kleurcode, er wordt gebruik gemaakt van de kleuren groen, geel en rood. Deze kleuren geven aan waar de patiënt zich bevindt in het opnametraject. De kleuren zijn afgeleid van de Theory of Constraints (TOC) in de zorg. Onder andere het Sint-Antonius Ziekenhuis in Nieuwegein werkt volgens deze methode. Met TOC ligt de nadruk echter op het achterhalen van het grootste knelpunt om dit te kunnen oplossen, er wordt niet gestuurd op een ontslagdatum. In het UMCN wordt het proces vanuit push en pull benaderd en wordt er proactief gestuurd op het ontslag. Het behandelteam is zich hierdoor iedere dag bewust van eventuele onnodige ligdagen. Op de verpleegafdeling in het UMCN worden de kleuren op twee gebieden toegepast. Ten eerste voor de VOD. De kleur is groen wanneer de ontslagdatum is bepaald en rood bij het ontbreken hiervan. Daarnaast worden de kleuren toegepast op de aandachtspunten ontslag. Het is groen bij geen aandachtspunten, geel bij het ontstaan van aandachtspunten en rood wanneer de aandachtspunten de VOD daadwerkelijk bedreigen. In de laatste situatie moet er vanzelfsprekend actie ondernomen worden.

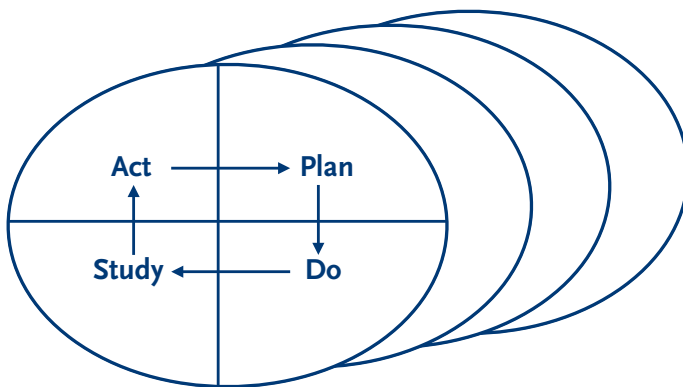
K	Naam	VOU	aandachtspunten ontslag	kleur
08	♂ W.	24/5	nazorg afwachten	●
16	♀ D.	28/5	diagnostiek	●
16 ²	♂ W.	28/5		●
16 ³	♀ V.	1/6		●
22 ¹	♀ B.	30/5		●
22 ²				
22 ³	♀ N.	26/5		●
22 ⁴	♀ D.	2/6		●
24 ¹				
24 ²	♂ K.	31/5	verpleeghuis	●
32 ¹	♀ V.	28/5	beloop na ERCP	●
32 ²	♀ A.	?	nazorg / familie	●
20	♀ B.	31/5		●

Figuur 2 Momentopname nieuw ontslagbord

Er is bewust voor de werkwijze met het ontslagbord gekozen zodat het een centrale rol speelt tijdens de visite. Het gehele behandelteam moet zich constant bewust zijn van het ontslagmoment en de stappen die ondernomen moeten worden om dit te behalen. Door de VOD, de aandachtspunten ontslag en de kleurcode visueel te maken, is men hier meer alert op. Dit wijkt af van bijvoorbeeld de werkwijze in het St. Antonius ziekenhuis waar men ook werkt met kleurcodes, maar gebruik maakt van een computersysteem (St. Antonius ziekenhuis, 2010). Het ontslag wordt hierdoor niet constant onder de aandacht gebracht bij het behandelteam. Daarnaast ligt de verantwoordelijkheid in het St. Antonius Ziekenhuis hoofdzakelijk bij de verpleegkundigen, zij gebruiken het systeem. Terwijl het in het UMCN een gezamenlijke verantwoordelijkheid is van arts en verpleegkundigen.

De pilot met het ontslagbord

De implementatie van het ontslagbord en de werkwijze is verlopen volgens het principe van continu verbeteren. Hierbij wordt een nieuwe werkwijze ontwikkeld, getest, geëvalueerd en vervolgens weer verbeterd. Waarna de cyclus zich herhaalt. Het is afgeleid van de PDCA-cyclus van Deming waarin Check is vervangen door Study. Door middel van deze aanpassing ligt er meer nadruk op het continu verbeteren, het bestuderen van de effecten van een verandering en het testen op kleine schaal (Splunteren e.a., 2003). Er wordt voorkomen dat er veel tijd in het schrijven van een projectplan wordt gestoken terwijl de uitvoering op de achtergrond komt te staan.



Figuur 3 Nolan's PDSA-cyclus (Splunteren e.a., 2003: 30)

Bij de introductie van het werken vanuit het ontslag, was het creëren van draagvlak erg belangrijk. Door het kort- cyclisch verbeteren konden verbeteringen snel worden doorgevoerd en waren resultaten snel merkbaar op de afdeling. Het kort cyclus verbeteren wordt

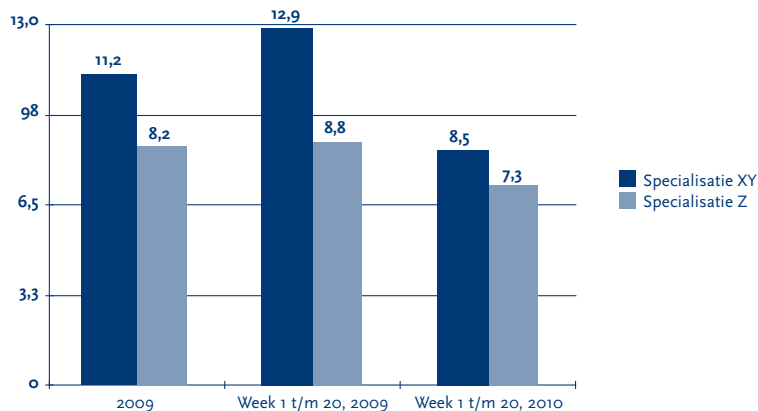
veelvuldig gebruikt in het UMCN. De dynamische omgeving van het ziekenhuis sluit goed aan op de werkwijze waardoor er al veel en goede resultaten mee behaald zijn.

De resultaten

Bij de start van het project waren zowel de artsen als verpleegkundigen sceptisch. Ten eerst was men van mening dat er vooral buiten de afdeling verbetering moesten plaatsvinden. Daarnaast stelden de artsen dat er niet zo snel na opname een ontslagdatum vastgesteld kon worden. Men was gewend om maar één dag vooruit te kijken waardoor het lastig is om op situaties in te spelen. Bovendien dacht men dat patiënten zich zouden vasthouden aan de verwachte ontslagdatum. De verpleegkundigen vreesde dat het werken met een nieuw ontslagbord voornamelijk op hun schouders kwam te liggen en het te weinig een gezamenlijke werkwijze van zowel arts als verpleegkundigen zou worden.

Gedurende de pilot zijn deze meningen bijgesteld. Artsen bleken wel in staat te zijn meerdere stappen vooruit te denken in het proces. Ze kunnen beter anticiperen en hebben het vertrouwen gekregen dat het niet gaat om het vaststellen van een statische datum, het is een verwachte datum. Op de verpleegafdeling realiseerde men zich dat er ook in het eigen afdelingsproces verbeteringen te behalen waren. Tevens besteed het gehele behandelteam nu meer aandacht aan de planning van het ontslag en aan het ontslagmoment zelf. Men is zich bewuster geworden van het gehele proces en het voorkomen van onnodige ligdagen. Het bewust werken vanuit het ontslag met het ontslagbord, heeft bijgedragen aan deze duidelijke omslag.

Naast een procesverandering wilde men ook de ligduur verkorten, de nieuwe werkwijze viel immers binnen het gehele ligduurverkortingsproject. In de periode dat de nieuwe werkwijze is geïntroduceerd (begin 2010) is er een aanzienlijke ligduurverkorting gerealiseerd. Voor respectievelijk specialisatie XY en specialisatie Z gaat het om een afname van 34% en 18% ten opzichte van dezelfde periode in 2009. Figuur 4 geeft de ligduur over heel 2009 en de eerste 20 weken weer. Deze periode kan vervolgens goed vergeleken worden met de periode in 2010 waarin de VOD is geïntroduceerd.



Figuur 4 Gemiddelde ligduur in dagen (adviesgroep Procesverbetering en Innovatie, 2010)

De verpleegafdeling als voorbeeld voor andere afdelingen

Het werken vanuit ontslag is geïntroduceerd op deze specifieke verpleegafdeling omdat men deelnam aan het ligduurverkortingsproject. Daarbij is de afdeling als voorbeeld van best practice gebruikt voor andere verpleegafdelingen. Op basis van de pilot is een implementatieplan ontwikkeld om de werkwijze op meerdere verpleegafdelingen te implementeren. Ondertussen wordt er op een vijftal andere verpleegafdelingen in het UMCN gewerkt via de werkwijze met het ontslagbord, is het geïntroduceerd op een drietal verpleegafdelingen in een ziekenhuis elders in het land en volgen er mogelijk meer.

Discussie

Zorgprofessionals zijn gewend om te werken in een omgeving waar sterk de nadruk ligt op het hier en nu en willen zich niet snel verbinden aan een ontslagdatum. Men heeft vaak een ontslagdatum in het achterhoofd maar wil deze niet expliciet maken om bijvoorbeeld de patiënt niet teleur te stellen als het niet doorgaat. Daarnaast is ziekte een moeilijk te voorspellen proces (variëteit) en heeft men te maken met wachttijden voor onderzoeken of nazorg. Toch handelt het behandelteam nu pro-actiever. Men realiseert zich dat het van essentieel belang is, voor zowel het behandelteam als de patiënt en familie, om de VOD al rondom opname vast te stellen. Het behandelteam heeft dan een duidelijk doel om naar toe te werken (pull). De professionals hebben bij de introductie van het ontslagbord het vertrouwen gekregen om de VOD vast te stellen. Mede omdat de datum bijgesteld kan worden wanneer de situatie van de patiënt dit vereist.

Na de introductie van het werken vanuit het ontslagmoment met de verwachte ontslagdatum, is er meer bewustzijn gekomen op de verpleegafdeling met betrekking tot onnodige ligdagen en het zorgproces in het algemeen. De werkwijze heeft er aan bijgedragen dat de afdeling zich bewust is van verspillingen en vertragingen in het eigen proces. Het grootste succes is dan ook de procesverandering. Daarnaast is aangetoond dat het visueel maken van de ontslagdatum van wezenlijk belang is. Aan het begin van het project bestond hier twijfel over en wilde men een computersysteem gebruiken. Het continu in beeld hebben van de VOD en eventuele aandachtspunten ontslag, is een niet te onderschatten kracht van het instrument. De eenvoud, ook wat betreft de gebruiksregels van het bord, maakt het juist aantrekkelijk.

Er is ook een ligduurverkorting gerealiseerd, zoals is terug te zien in de eerder gepresenteerde cijfers. Aan het begin van het ligduurverkortingsproject was er nog weinig bekend over ligduurverkorting en het werken vanuit ontslag. Omdat het werken vanuit ontslag een onderdeel was van het gehele project, is het lastig te bepalen welk aandeel het daadwerkelijk heeft gehad in het verkorten van de ligduur. Medisch specialisten, inclusief het medisch hoofd en verpleegkundigen, zijn er echter van overtuigd dat het vroegtijdig vaststellen van de verwachte ontslagdatum en het visualiseren hiervan een wezenlijke bijdrage heeft geleverd. Om te bepalen in welke mate, is extra onderzoek nodig.

Literatuur

- Adviesgroep Procesverbetering en Innovatie (2010) *Opname- ontslaggegevens*. Nijmegen. Dalen, G. van, A. Titulaer, J.T. Keijer & F.N. Wempe (2005), Gepland ontslag: doorstroom van patiënten kan aanzienlijk verbeteren. *Medisch Contact*. 27/28, 1164-1165.
- Janssen, A. (2010) *Ketenomkering in de zorg*. Afstudeerscriptie. Hogeschool Arnhem en Nijmegen, Nijmegen.
- Slack, N., S. Chambers, & R. Johnston (2007) *Operations Management*, fifth edition, Essex (UK), Pearson Education Limited.
- Splunteren, P. van, J. van Everdingen, S. Janssen et al. (2003) *Doorbreken met resultaat, verbetering van de patiëntenzorg met de Doorbraakmethode*, Kwaliteitsinstituut voor de gezondheidszorg CBO, Utrecht.
- St. Antonius Ziekenhuis (2009) *Theory of Constraints*, Nieuwegein.