

De luchtvaart als voorbeeld voor een veiliger zorg

De potentie van Team Resource Management-training

Inleiding

Tenerife, 27 maart 1977. Door dichte mist en een bommelding op een nabijgelegen luchthaven is het buitengewoon druk op het vliegveld. De KLM-vlucht 4805 staat na lang wachten klaar om op te stijgen. Het is druk op de radio, want er is maar één frequentie. De gezagvoerder denkt te horen dat hij mag vertrekken en drukt, ondanks twijfels bij zijn crew, het gas in. Door de dichte mist ziet hij een *Pan Am*-toestel, dat op dat moment de startbaan kruist, te laat. Een botsing is onvermijdelijk en heeft één van de grootste rampen uit de luchtvaartgeschiedenis tot gevolg.

Crew Resource Management

Het is gemakkelijk om bij een dergelijk ongeluk de oorzaak te leggen bij één persoon, in dit geval bijvoorbeeld de gezagvoerder. Uit nadere analyses kunnen echter ook andere oorzaken worden gevonden die op team- en organisatieniveau liggen. Hoewel het voorbeeld gesimplificeerd is, valt al het één en ander af te leiden. Waarom grepen de crew-leden niet in? Hoe kon het zo druk zijn op die belangrijke radiofrequentie?

Door grondige analyses van deze en andere rampen is men in de luchtvaart gaan onderkennen dat ongelukken het resultaat zijn van een serie oorzaken. Deze oorzaken beperken zich niet tot het persoonlijke niveau, maar liggen juist vaak stroomopwaarts in een inadequate ontwerp van processen en het systeem.[1]

Als gevolg van deze bevinding gebruikt men in de luchtvaart een systematische benadering om vluchten veilig te maken en te houden. Een manier om bedreigingen voor het functioneren van individu én team te onderkennen, is door middel van goede samenwerking en

juist gebruik van niet-technische vaardigheden. Onder niet-technische vaardigheden kan in deze context gedacht worden aan communicatie, samenwerking, besluitvorming en leiderschap. Een goed functionerend team blijkt namelijk een uitstekende barrière te vormen tegen bedreigingen die de persoon, het team, en de patiëntveiligheid kunnen beïnvloeden.[2] Voor het versterken van deze niet-technische vaardigheden worden *Crew Resource Management* (CRM)-trainingen gegeven. In de zorg spreekt men ook wel van *Team Resource Management* (TRM).

In essentie beoogt CRM-training ons bewust te maken van het feit dat er grenzen zijn aan wat mensen kunnen. Vanwege deze grenzen moet een crew de capaciteiten van het team zo optimaal mogelijk inzetten. Het uiteindelijke doel van CRM-training is dat deelnemers bedreigingen voor de veiligheid van de geleverde zorg eerder herkennen. Dit zorgt ervoor dat ze vroegtijdig op een onveilige situatie kunnen anticiperen of de consequenties van een dergelijke situatie kunnen beperken. Het herkennen van en omgaan met fouten zal in het team dus verbeteren. Dit heeft tot gevolg dat ongewenste en onbedoelde gebeurtenissen minder vaak optreden en minder ernstige gevolgen hebben.

Het werkingsmechanisme van CRM wordt gezocht in het vergroten van zogenoemde *Situation Awareness* (SA). De definitie van SA luidt: 'De interpretatie die iemand heeft van een situatie, weten hoe deze situatie zich zou moeten of kunnen ontwikkelen in de (nabije) toekomst, en weten wat de consequenties van deze ontwikkelingen zijn'.[3,4] Vrij vertaald is SA het beeld dat iemand van de omgeving heeft. Dit beeld hoeft echter niet overeen te komen met de werkelijkheid. Daarom is het van belang dat hierover gecommuniceerd wordt. Persoon A kan bijvoorbeeld in figuur 1 een vaas zien, terwijl persoon B juist twee gezichten ziet. Wanneer zij deze informatie uitwisselen, zullen ze beide zien. Hun persoonlijke beeld van de omgeving is nu dichterbij de werkelijkheid gekomen. Met andere woorden: hun SA is beter. Voor het nemen van de juiste beslissingen is het nodig om een zo correct mogelijk beeld van de werkelijkheid te hebben. CRM probeert dit te stimuleren.

Mw. I. Van Noord, Msc, P. Kemper, Msc en mw. dr. M.C. de Bruijne zijn werkzaam bij het EMGO+ Instituut, Afdeling Sociale Geneeskunde, VU medisch centrum (VUmc), Amsterdam. Het EMGO Instituut voor extramuraal Geneeskundig Onderzoek (EMGO+) is een van de interfacultaire onderzoeksinstituten van het VUmc en de Vrije Universiteit van Amsterdam. Mw. prof. dr. C. Wagner is verbonden aan het Nederlands Instituut voor onderzoek van de Gezondheidszorg NIVEL te Utrecht. Contact via e-mail: i.vannoord@vumc.nl.



Figuur 1. Vaas of twee gezichten?

Het valt niet met zekerheid te zeggen of CRM-training de luchtvaart echt veiliger heeft gemaakt. Daarvoor treden ongelukken te weinig op en zijn tegelijkertijd teveel andere interventies gepleegd. Toch beveelt het prestigieuze *Institute of Medicine* aan om CRM-training in de zorg te implementeren.[5] Tot nu toe lijken de resultaten veelbelovend zoals blijkt uit een systematisch literatuuronderzoek van Rabøl en collega's.[6] Ook in Nederland groeit de populariteit van teamtrainingen gebaseerd op CRM, met name in de 'acute as' van het ziekenhuis, zoals de spoedeisende hulp (SEH), de intensive care en de OK. Op deze afdelingen is het risico van fouten maken groot door het werken onder tijdsdruk in wisselende situaties en in steeds andere teams.[7]

In dit artikel beschrijven wij resultaten van de eerste Nederlandse evaluatie van een CRM-training op de SEH. Wij analyseren het oordeel van de deelnemers over de inhoud, organisatie en didactische methodieken direct na de training. Tevens beschrijven we in hoeverre deelnemers veranderingen ervaren 4,5 maand na de training.

Methode

CRM-training op de spoedeisende hulp

De klassikale training duurde twee dagen en werd gegeven door twee trainers van *QST Safe Skies* met jarenlange ervaring in het trainen van luchtvaartpersoneel en sinds 2006 ook van werkers in de zorgsector. De trainingsdagen waren, naast theoretisch en illustratief van opzet, zeer interactief om het leerproces te versnellen. Tijdens de training werden verscheidene groepsoopdrachten uitgevoerd. Er werd gebruikgemaakt van videobeelden en situaties uit de luchtvaart, gevolgd door discussie waarin de vertaalslag naar de zorg werd

gemaakt. Aan het eind van de eerste en tweede dag werden praktische handvatten aangereikt en actieplannen geformuleerd op organisatie-, team- en individueel niveau. Thema's die tijdens de training naar voren kwamen, waren onder andere: dreigingen en fouten, SA, stressmanagement, en het geven van feedback. De cursus was zo opgebouwd dat deelnemers zich bewust werden hoe fouten kunnen ontstaan en hoe deze het beste ondervangen kunnen worden. Enkele weken na de training werden vrijwillige terugkombijeenkomsten gepland waarin de problemen in de praktijk werden besproken.

Onderzoekspopulatie

In totaal zijn twee SEH-afdelingen uit niet-academische ziekenhuizen getraind. Beide afdelingen hadden circa 30.000 patiëntbezoeken per jaar, een STZ-status (STZ = Samenwerkende Topklinische opleidingsZiekenhuizen) en een opleidingsfunctie voor het opleiden van SEH-artsen. De SEH's zijn gelegen in het westen van Nederland. De groepen voor de CRM-training werden multidisciplinair ingedeeld. Deelname was voor de artsen en verpleegkundigen van de SEH-afdelingen verplicht, hiervoor werden zij vrij geroosterd. In totaal zijn 6 groepen van 9 tot 16 personen getraind. Kenmerken van de deelnemers staan beschreven in tabel 1. 68 vaste medewerkers van de SEH werden getraind. Op verzoek van één SEH namen daarnaast ook nog 24 artsen van de anesthesie en van de chirurgie deel aan de training. In totaal waren er dus 92 deelnemers.

Metingen

Alle deelnemers vulden direct na de laatste trainingdag een reactieformulier in over de inhoud en de organisatie van de trainingen en over de gebruikte didactische methodieken. Deze lijst was opgesteld door de docenten en bestond uit 21 items, waarvan 20 items gebruikmaakten van een 5-punts Likert-schaal (1= helemaal mee oneens, 5 = helemaal mee eens) (zie tabel 2). Ongeveer 4,5 maand na de training werd een tweede vragenlijst aan de medewerkers van de SEH toegestuurd (n=68) met als doel te meten of de training het bewustzijn van de medewerkers had vergroot op diverse CRM-onderwerpen zoals de invloed van persoonlijke en omgevingsfactoren op het functioneren. Ook werd nagevraagd of men het gevoel had dreigingen eerder te herkennen en er beter op te kunnen anticiperen. Ten slotte vroegen we of deelnemers veranderingen op de werkvloer bemerkten wat betreft hun SA en patiëntveiligheid. Deze vragenlijst was door de onderzoekers specifiek voor de evaluatie van de training ontwikkeld en bestond uit 13 stellingen. De stellingen kon men eveneens beantwoorden door middel van een 5-punt Likert-schaal (tabel 3).

	Deelname aan onderzoek (n= 43; 68% van alle SEH medewerkers)			Deelname aan training totaal (n = 92)
Geslacht				
- Man	10			26
- Vrouw	33			66
Functie				
- Verpleegkundige (incl. gespecialiseerd en leerling)	37			60
- SEH-arts	4			8
- Medisch specialisten (chirurg/anesthesioloog)	2			7
- Aios/anios chirurgie	-			6
- Anesthesie medewerker	-			8
- Management	-			2
- Overig	-			1
	In het ziekenhuis	Op de afdeling	In huidige functie	niet gemeten
- Minder dan één jaar	-	3	4	
- 1 tot 5 jaar	10	16	14	
- 6 tot 10 jaar	8	8	8	
- 11 tot 15 jaar	2	4	6	
- 16 tot 20 jaar	8	6	9	
- > 20 jaar	15	6	2	

Tabel 1. Demografische kenmerken van de deelnemers aan de training en de deelnemers aan het onderzoek

Analyse

Het geslacht en de functie van alle deelnemers zijn samengevat in tabel 1. Van de 68 deelnemers aan de training die werkzaam waren op de SEH stuurden er 43 (63%) de vragenlijst terug. Voor deze groep is ook hun werkervaring weergegeven (tabel 1). Voor het reactieformulier werden de frequenties van antwoordcategorieën per vraag bekeken (tabel 3). De categorieën volledig mee oneens (1) en mee oneens (2) werden vanwege het relatief weinig voorkomen van categorie 1 (volledig mee oneens) tot één categorie samengenomen. Frequenties werden ook berekend voor de vragen van de evaluatie die enkele maanden na de training werd uitgezet. Hierbij werd de categorie 'in redelijke mate' als neutraal beschouwd. De categorieën 1 (helemaal niet) en 2 (in geringe mate), alsmede 4 (in hoge mate) en 5 (helemaal) werden in verband met het relatief weinig voorkomen van categorie 1 en 5 samengevoegd.

Resultaten

Reacties op de training

Alle deelnemers van de training hebben het reactieformulier ingevuld (n=92). Deelnemers waren positief over de inhoud, het nut en de opzet van de training

(tabel 2). 83 cursisten hebben ideeën meegekregen waarmee ze direct aan de slag konden in hun dagelijkse werk. 88 deelnemers zouden de cursus aan collega's aanbevelen.

Effect van CRM-training op de werkvloer

Over het algemeen heeft de categorie 'neutraal' de overhand, behalve bij de vragen die betrekking hebben op de bewustwording van dreigingen. Hierbij geeft ruim een derde van de deelnemers aan dat ze zich bewuster zijn geworden van dreigingen die een mogelijk gevaar opleveren voor hun eigen functioneren of voor de patiëntveiligheid. Dit geldt alleen niet voor technische dreigingen, hierbij wordt met name neutraal gescoord. Overwegend negatieve reacties zijn alleen te vinden bij de vraag of de patiëntveiligheid als gevolg van de training sterk is verbeterd.

Discussie

In dit artikel hebben wij de reacties op en de uitkomsten die artsen en verpleegkundigen na een CRM-training ervoeren beschreven. Artsen en verpleegkundigen oordeelden positief over de inhoud en de organisatie van de cursus en de gebruikte didactische methodieken. Internationaal zijn vergelijkbare resultaten

gevonden.[6]

De bevindingen uit de tweede enquête laten zien dat de resultaten op het gebied van bewustwording positief zijn. Dit sluit aan op het doel van de cursus om in eerste instantie bewustzijn en kennis over CRM-concepten te creëren. Deze aspecten dienen eerst veranderd te worden, voordat men daadwerkelijk ander gedrag mag verwachten of veranderingen op organisatorisch niveau kan zien.

Bij het herkennen van en anticiperen op dreigingen

geeft men aan in mindere mate effect te merken. Dit geldt ook voor het effect van de training op patiëntveiligheid. Deze resultaten laten zien dat na de bewustwording niet automatisch veranderingen plaatsvinden. Dit onderstreept het belang van het inzicht dat alleen een 2-daagse cursus niet voldoende is om te veranderen. Waarschijnlijk is gedegen begeleiding op de werkvloer hiervoor noodzakelijk. Een veranderteam kan zich bijvoorbeeld inzetten met het uitwerken van de actiepunten die in de training naar voren komen. Tevens

Vraag	(Helemaal) mee oneens (n)	Neutraal (n)	Mee eens (n)	Helemaal mee eens (n)
1. De presentaties waren in het algemeen relevant en nuttig	-	2	42	48
2. De onderwerpen waren nieuw en leerzaam voor mij	9	17	50	16
3. De bespreking van 'organisatiefactoren' was relevant en nuttig	-	10	49	33
4. De bespreking van 'human factors' was relevant en nuttig	-	4	50	16
5. De bespreking 'situation awareness' was relevant en nuttig	-	2	29	61
6. De bespreking van 'communicatie en samenwerking' was relevant en nuttig	1	3	43	44
7. De bespreking van 'leiding geven' was relevant en nuttig	-	3	50	37
8. De bespreking van 'group think' was relevant en nuttig	-	2	26	64
9. De bespreking van 'stress management' was relevant en nuttig	1	4	46	40
10. De bespreking van 'persoonlijkheid' was relevant en nuttig	-	6	44	42
11. De bespreking van 'feedback en communicatie' was relevant en nuttig	-	5	47	38
12. De oefeningen waren relevant en nuttig	-	2	35	54
13. De afwisseling tussen presentatie en oefeningen was goed in evenwicht	-	2	34	56
14. De opdrachten tijdens de oefeningen sloten goed aan bij de behandelde theorie	-	2	33	57
15. De cursus heeft voldaan aan mijn verwachtingen	1	3	35	51
16. Over de organisatie van de cursus ben ik tevreden	-	2	32	58
17. De accommodatie waar de cursus gegeven werd, was naar tevredenheid	-	16	46	29
18. U heeft een aantal ideeën en onderwerpen meegekregen waarmee u morgen aan de slag gaat	-	8	47	36
19. Zou u collega's aanbevelen deze cursus te volgen (nee, misschien, ja)	-	5	34	53
20. De keuze van de onderwerpen klopt met uw behoefte. Indien oneens, dan graag toelichten	1	7	45	35
21. Wat vond u van de moeilijkheidsgraad van de behandelde stof op deze dag, gegeven uw ingangsniveau en uw persoonlijke studie-doelen (te elementair, precies goed, te moeilijk)	2	87	-	

Tabel 2. Reacties van de deelnemers ten aanzien van de training (n=92).

	Door de training...	Helemaal niet/in geringe mate (n)	Neutraal (n)	In hoge mate/ helemaal (n)
	<i>Effect op bewust zijn van dreigingen</i>			
1.	... ben ik me meer dan voorheen bewust van de invloed van persoonlijke factoren (zoals vermoeidheid, stress) op mijn functioneren.	12	15	16
2.	... ben ik me meer dan voorheen bewust dat gevaarlijke houdingen (zoals de macho, de afhaker) van collega's een bedreiging voor de patiëntveiligheid kunnen vormen.	11	14	18
3.	... ben ik me meer dan voorheen bewust van de invloed van omgevingsfactoren (zoals drukte, warmte) op mijn functioneren.	12	14	17
4.	... houd ik er meer dan voorheen rekening mee dat technische middelen (zoals computers) kapot kunnen zijn of verkeerde informatie kunnen weergeven.	15	17	11
5.	...houd ik er vaker dan voorheen rekening mee dat zich situaties kunnen voordoen waarbij de patiëntveiligheid in het geding komt?	11	16	16
6.	... houd ik er meer dan voorheen rekening mee dat collega's soms minder goed kunnen presteren dan ik van hen gewend ben (bijvoorbeeld door vermoeidheid).	14	14	15
	<i>Effect op het herkennen van dreigingen</i>			
7.	... heb ik het gevoel dat ik situaties die de patiëntveiligheid kunnen bedreigen eerder herken dan voorheen.	13	19	11
8.	...heb ik het gevoel dat ik vaker dan voorheen tot een juiste beslissing kom.	17	22	4
	<i>Effect op het kunnen anticiperen op dreigingen</i>			
9.	...kan ik problemen die de patiëntveiligheid zouden kunnen bedreigen nu slagvaardiger aanpakken.	12	25	5
10.	... ben ik actief aan de slag gegaan met de ideeën die we tijdens de training hebben meegekregen.	16	17	10
11.	... weet ik nu beter dan voorheen hoe ik anderen moet aanspreken op hun gedrag als ik zie dat hun handelen de patiëntveiligheid in gevaar brengt.	13	20	10
	<i>Effect op patiëntveiligheid</i>			
12.	...is er op de afdeling meer Situation Awareness.	15	18	9
13.	... is de patiëntveiligheid op de afdeling sterk verbeterd.	24	18	1

Tabel 3. Effect van de training enkele maanden na de training zoals ervaren door deelnemers (n=43).

kunnen zij zorg dragen voor een structurele borging van CRM-concepten op de afdeling. Het is daarnaast van belang dat er behalve *bottom-up* ook *top-down* motivatie om te veranderen bestaat. Wanneer leidinggevend en het management achter het invoeren van de CRM-principes staan, is gedrags- en organisatorische verandering kansrijker.[4;8] Dit maakte in de beschreven training geen onderdeel uit van de interventie. Bij één van de twee interventieafdelingen in deze studie

heeft een onverwachte wisseling van leidinggevende mogelijk bijgedragen aan een minder groot draagvlak voor de training en voor het onderzoek dan van tevoren beoogd. Wellicht dat hierdoor de resultaten minder positief zijn uitgevallen dan mogelijk was geweest. Bij de interpretatie van de resultaten moeten we rekening houden met een aantal tekortkomingen van deze studie. De niet-technische vaardigheden zijn moeilijk meetbaar. Wellicht zijn de gebruikte vragenlijsten on-

voldoende geweest om deze aspecten goed te meten. Twee SEH-afdelingen is een relatief klein aantal en dat beperkt de generaliseerbaarheid van de resultaten naar andere (SEH-)afdelingen. Echter, de algemene opzet van de cursus komt de generaliseerbaarheid ten goede. De behandelde theoretische concepten zijn toepasbaar voor elke ziekenhuisafdeling. Door de specifieke voorbeelden die tijdens de discussies en de groepsgesprekken behandeld worden, ontstaan wel verschillen in de uitkomst van de training, zodat de uiteindelijke aanbevelingen en verbeterpunten maatwerk zijn. Een andere tekortkoming van het onderzoek is dat na afloop van de training de begeleiding bij de implementatie van het geleerde in de praktijk beperkt was tot een aantal plenaire terugkombijeenkomsten. Een meer intensieve begeleiding tijdens de dagelijkse praktijk is wenselijk, maar is tegelijkertijd ook kostbaar. De instructeurs van de training die in dit onderzoek werd geëvalueerd, experimenteren nu met het opzetten en begeleiden van CRM-veranderteams op getrainde afdelingen, bijvoorbeeld met behulp van het maken van video's.

Conclusie

Op basis van de resultaten die hier beschreven staan, kunnen we voorzichtig concluderen dat een klas-sikale CRM-training de potentie heeft het bewustzijn van deelnemers met betrekking tot CRM-concepten te vergroten. Het kennisniveau van deelnemers betreffende niet-technische vaardigheden voorafgaand aan de training bleek laag aangezien ruim tweederde van de cursisten de behandelde stof nieuw vond. Vermoedelijk zijn zij wel representatief voor zorgverleners in het algemeen. Aangezien deze cursus het bewustzijn van niet-technische vaardigheden heeft vergroot, bevelen wij aan dat CRM-trainingen zich hierop toespitsen. Bewustwording is een eerste stap naar verandering.[9] Deze CRM-cursus maakt deelnemers niet alleen bewust van de theorie, maar laat door regelmatige reflectie naar de werkvloer ook zien dat de theorieën met bijbehorende voorbeelden ook voor hen gelden. Dit onderzoek ondersteunt dat alleen een cursus niet voldoende is om te veranderen. Het is aan de medewerkers van de betrokken afdeling om het geleerde toe te passen in de

praktijk en dit op een structurele manier te borgen in de organisatie.

Dit onderzoek is een eerste stap in de vertaling van *Crew Resource Management* uit de luchtvaart naar de zorg in Nederland. Een volgende stap in ons onderzoek is het bepalen van andere effecten, zoals gedragsverandering, veiligheidscultuur en langeretermijneffecten. Wij maken daarbij een vergelijking met controleafdelingen. Om goed inzicht te krijgen in de meerwaarde en de kosten van CRM-training is het nodig deze training ook op andere afdelingen te evalueren.

Referenties

1. Reason J. Human error: models and management. *BMJ* 2000;320(7237):768-70.
2. Helmreich RL. Managing human error in aviation. *Sci Am* 1997;276(5):62-7.
3. Endsley MR, Jones WM. A model of inter- and intrateam situation awareness: implication for design, training and measurement. In: McNeese M, Salas E, Endsley MR, editors. *New trends in cooperative activities: Understanding system dynamics in complex environments*. Santa Monica, CA: Human Factors and Ergonomics Society; 2001.
4. Morey JC, Simon R, Jay GD, et al. Error reduction and performance improvement in the emergency department through formal teamwork training: evaluation results of the MedTeams project. *Health Serv Res* 2002;37(6):1553-81.
5. Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS. *To err is human: building a safer health system*. Washington DC: Institute of Medicine; 1999.
6. Rabol LI, Ostergaard D, Mogensen T. Outcomes of classroom-based team training interventions for multiprofessional hospital staff. A systematic review. *Qual Saf Health Care* 2010;19(6):e27.
7. Croskerry P, Sinclair D. Emergency medicine: A practice prone to error? *CJEM* 2001;3(4):271-6.
8. France DJ, Leming-Lee S, Jackson T, Feistritz NR, Higgins MS. An observational analysis of surgical team compliance with perioperative safety practices after crew resource management training. *Am J Surg* 2008;195(4):546-53.
9. Prochaska JO, DiClemente CC. *Transtheoretical therapy; toward a more integrative model of change*. *Psychotherapy Theory, Research and Practice* 1982;19(3):276-88.