

Dr. M. Rinia

Anesthesioloog-intensivist en instructeur ASAP (Anesthesie Simulatie Arnhem voor Patiëntveiligheid), Rijnstate Ziekenhuis, Arnhem

Drs. E. Hammink

Anesthesioloog en instructeur ASAP (Anesthesie Simulatie Arnhem voor Patiëntveiligheid), Rijnstate Ziekenhuis, Arnhem

LEERDOELEN

Na het lezen van dit artikel hebt u kennis van de factoren die het functioneren van de anesthesioloog ten tijde van crisissituaties beïnvloeden, in het bijzonder 'human factors'. U bent op de hoogte van de principes van Crisis Resource Management (CRM), de manier waarop deze getraind kunnen worden, en het belang van het trainen van deze principes.

TREFWOORDEN

CRM, ACRM, anesthesia crisis resource management, non-technical skills, ANTS-anesthesia non technical skills, human factors, communicatie, teamwork.

SAMENVATTING

Meer dan 70% van de fouten in de gezondheidszorg kan worden toegeschreven aan problemen met 'human factors'. De werkzaamheden van anesthesiologen vinden plaats in een dynamische en complexe omgeving waar latente fouten aanwezig zijn. Voor optimale professionele beoordeling en het nemen van beslissingen ten tijde van een crisissituatie zal de anesthesioloog naast wetenschappelijke kennis en technische vaardigheden ook niet-technische vaardigheden moeten bezitten. Crisis Resource Management omvat enkele niet-technische vaardigheden zoals communicatie en teaminteractie, die van belang zijn voor het verbeteren van het management van crisissituaties. Voor het verbeteren van patiëntveiligheid op de operatiekamer is naar analogie van de luchtvaartindustrie voor de anesthesie een Anesthesia Crisis Resource Management-training ontwikkeld.

ANESTHESIA CRISIS RESOURCE MANAGEMENT

INLEIDING

De afgelopen decennia is meer bekend geworden over de factoren die de prestaties van de anesthesioloog bepalen. Traditioneel werd aangenomen dat gedegen wetenschappelijke kennis en technische vaardigheden opgedaan tijdens de opleiding een garantie waren voor goed functioneren. Inmiddels is duidelijk dat naast kennis en kunde ook niet-technische vaardigheden, zoals communicatie, bepalen hoe de professionele beoordeling plaatsvindt en hoe beslissingen worden genomen in de dynamische en complexe omgeving waar de anesthesioloog opereert.¹ In de luchtvaart is na analyse van vliegtuigongevallen naar voren gekomen dat 'human factors' belangrijk waren voor de slechte afloop van een crisissituatie.

'Human factors' worden omschreven als de menselijke capaciteiten die zorgen dat de interactie tussen mensen, technologie en organisatie op een veilige en effectieve wijze verloopt.

Het werd duidelijk dat om ongevallen te voorkomen 'human factors' bestudeerd en getraind moesten worden. In de luchtvaart begon men met het trainen van deze niet-technische vaardigheden bij cockpitpersoneel en vervolgens bij de volledige crew. De bijbehorende programma's werden respectievelijk 'cockpit resource management' en 'crew resource management' genoemd. In de VS werd in 1990 door de overheid geëist dat dergelijke trainingen werden geïntegreerd in de reguliere (simulatie)vlichttrainingen. Sindsdien heeft jarenlange implementatie van



Figuur 1 David M. Gaba.

deze trainingen in de luchtvaart geleid tot verbeterd crisismanagement tijdens reële en gesimuleerde vluchten.^{1,2} Het werk van de anesthesioloog op de operatiekamer, intensive care en in mindere mate op de pijnpoli en polikliniek vertoont overeenkomsten met het werken in een cockpit. Het was David Gaba (zie figuur 1), een anesthesioloog met bijzondere interesse in patiëntveiligheid en de luchtvaart, die Crisis Resource Management (CRM) introduceerde in de anesthesiologie. In 1989 ontwikkelde hij met anderen aan het Veterans Affairs Palo Alto Health Care System en de Stanford School of Medicine een CRM-trainingsprogramma voor anesthesiologen, genaamd Anesthesia Crisis Resource Management (ACRM).³

Meer dan 70% van de fouten in de gezondheidszorg kan worden toegeschreven aan problemen met 'human factors'.⁴ ACRM is een van de mogelijkheden om niet-technische vaardigheden zoals communicatie te trainen en de teaminteractie te verbeteren, met het uiteindelijke doel het risico op fouten te verkleinen. Door simulatie van crisissituaties met steeds geavanceerdere apparatuur is het bestuderen van crisismanagement en de invloed van 'human factors' beter mogelijk geworden. Inmiddels zijn er diverse trainingscentra en programma's, aangepast op de lokale behoefte en werksituatie.

In dit artikel wordt nader ingegaan op het uitdagende werkkterrein van de anesthesioloog, waar crisissituaties op

de loer liggen en het trainen van niet-technische vaardigheden kan bijdragen aan het verhogen van de patiëntveiligheid en de kwaliteit van de zorg.

HET WERKTERREIN VAN DE ANESTHESIOLOOG

Het werkkterrein van de anesthesioloog bestaat uit een operationeel deel, daar waar de werkzaamheden plaatsvinden (de operatiekamer, de PACU en de intensive care) en een organisatorisch deel, de omgeving waarin het operationele deel is ondergebracht en wordt vormgegeven.^{1,6} Er is sprake van een organisatie die een hoge mate van betrouwbaarheid en veiligheid eist, een zogenaamde 'high-reliability'-organisatie.

Het operationele werkkterrein van de anesthesiologie is uitdagend, dynamisch en complex. Het domein beslaat de operatiekamer, de PACU en/of de intensive care. Een dynamische, complexe omgeving vereist speciale vormen van besluitvorming. Het kennen van de factoren die het werkkterrein kenmerken helpt de anesthesioloog zijn functioneren te verbeteren. Er zijn acht factoren die een dynamische en complexe werkkomgeving kenmerken.⁵ Uniek voor de anesthesiologie is dat alle acht factoren uitgesproken aanwezig zijn (zie tabel 1).

- Slecht gestructureerde problemen. Het nemen van een enkele beslissing is meestal niet toereikend. Meerdere met elkaar samenhangende beslissingen zijn nodig aangezien de fysiologie van de patiënt een niet-onafhankelijke variabele is die constant wordt veranderd door eerdere beslissingen en acties.
- De omgeving is onzeker en dynamisch. Routine en uitzonderlijke gebeurtenissen wisselen elkaar met grote snelheid en onvoorspelbaarheid af. Een patiënt onder anesthesie ondervindt constant veranderingen gedurende de operatie. De controle van de anesthesioloog is beperkt aangezien veranderingen buiten hem/

- slecht gestructureerde problemen
- veranderende dynamische omgeving
- tijdsdruk
- verschuivende, slecht gedefinieerde of concurrerende doelen
- actie-feedback loops
- hoge inzet
- meerdere betrokkenen
- organisatorische doelen en normen

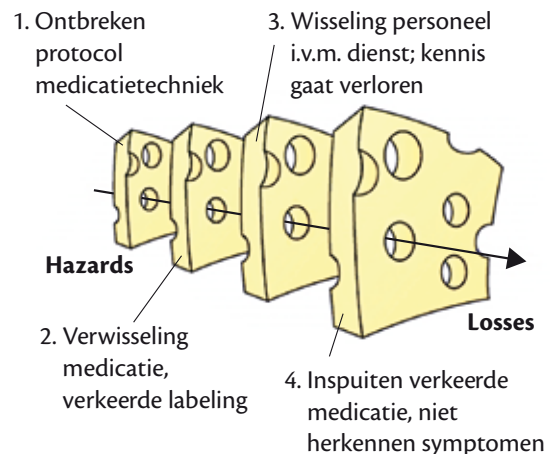
Tabel 1 Kenmerken van werkkterrein van de anesthesiologie (naar Orasanu)

haar om gebeuren (bijvoorbeeld hevig bloedverlies), de monitoren beperkingen hebben en de reacties van de patiënt op interventies niet altijd voorspelbaar zijn.

- De tijdsdruk is groot aangezien operatiekamers en personeel schaars zijn en zo efficiënt mogelijk gebruikt moeten worden.
- Slecht gedefinieerde, concurrerende doelen. Vaak moeten doelen gelijktijdig bereikt worden, kunnen deze veranderen, zijn ze slecht gedefinieerd of niet met elkaar te combineren. Bijvoorbeeld combinaties als optimale condities voor de operateur bij het sluiten van de laparotomie en snel ontwaken uit de anesthesie.
- 'Action/feedback loops'. De acties van de anesthesioloog en/of operateur en de reacties van de patiënt volgen elkaar snel op en lopen door elkaar heen. Bijvoorbeeld de reactie van de patiënt op het corrigeren van hemodynamische instabiliteit na de inductie wordt vertroebeld door de reactie op de incisie waardoor het nemen van de volgende beslissing, zoals meer pijnstilling, wordt bemoeilijkt.
- Ook bij kleinere procedures staat er veel op het spel. Er is altijd een mogelijkheid op ernstige schade bij de patiënt. Ofschoon iedereen zijn best doet het risico te verkleinen kunnen sommige risico's niet vermeden worden. Een voorbeeld hiervan is de inductie bij een acute buik met kans op aspiratie. De kans op schade vergt constant afwegen van de risico's ten opzichte van de baten van actief of expectatief beleid.
- Ten slotte heeft de anesthesioloog in de ok te maken met de organisatorische normen en doelen van de afdeling, het ziekenhuis en de beroepsgroep. De normen en doelen van de anesthesioloog en die van de organisatie hoeven niet altijd overeen te komen.

Het onderscheid tussen het operationele en organisatorische deel van het werkterrein is in de dagelijkse praktijk nauwelijks te maken. Calamiteiten in de zorg voor patiënten worden niet veroorzaakt door enkelvoudige fouten. Fouten kunnen *actief* gemaakt worden in het operationele deel, maar ook *latent* aanwezig zijn in de organisatie en pas evident worden wanneer ze samenkomen met de verkeerde factoren en omstandigheden. Een fout op de verkeerde tijd en de verkeerde plaats kan uiteindelijk leiden tot een calamiteit (zie figuur 2).¹⁷

Een veelheid aan mogelijke latente fouten is aanwezig in het werkterrein van de anesthesie. Zo valt te denken aan de planning van het ok-programma, hoe patiënten zijn toegewezen aan specifieke anesthesiologen, maar ook materiële zaken zoals het ontwerp van anesthesietoestellen en fouten bij de productie van benodigde appara-



Figuur 2 Een voorbeeld van het James Reason's Swiss Cheese model van de oorzaken van calamiteiten.

tuur. Voor een juiste analyse van calamiteiten is het dus belangrijk al deze componenten van de werkomgeving, operationeel en organisatorisch, te bekijken.

HUMAN FACTORS

'Human factors' zijn de menselijke vaardigheden die zorgen dat de interactie tussen mensen, technologie en organisatie op een veilige en effectieve wijze verloopt. Voor de anesthesie zijn 'human factors' beschreven die het functioneren beïnvloeden. Deze zijn onder te verdelen in cognitieve, mentale vaardigheden en sociale, interpersoonlijke vaardigheden. De cognitieve en mentale vaardigheden omvatten het nemen van beslissingen, plannen, en bewustzijn van de situatie. De sociale, interpersoonlijke vaardigheden gaan over aspecten van teamwerk, communicatie en leiderschap.

ACRM

Anesthesia Crisis Resource Management betekent het coördineren, gebruiken en toepassen van alle mogelijke bronnen om de patiënt optimaal te helpen. Bronnen zijn de mensen van het team, machines, informatiebronnen zoals internet enz. ACRM beoogt naast het verbeteren van communicatie en teaminteractie ten tijde van een crisis, crisissituaties te voorkomen door fouten en dreigingen te ondervangen en de negatieve gevolgen voor de patiënt te minimaliseren.

Een crisis is een niet voorspelde levensbedreigende situatie waarbij er een discrepantie bestaat tussen de aanwe-

zige en de benodigde faciliteiten die de patiënt heeft om stabiliteit te verkrijgen.² Een crisis in de gezondheidszorg is ook een punt in het verloop van een ziekte waarop een belangrijke verandering plaatsvindt die tot herstel of dood kan leiden. Dat betekent dat met deze definities een crisis afhankelijk is van meerdere factoren. Een patiënt met een levensbedreigende tractus digestivus-bloeding kan bijvoorbeeld adequaat worden opgevangen op een ic of operatiekamer aangezien de expertise en materialen aanwezig zijn om snel vocht en bloedproducten volgens protocol te kunnen toedienen en de bloeding te behandelen. Indien een patiënt zijn bloeding op een medische afdeling ontwikkelt kan er een crisissituatie ontstaan omdat het personeel en de organisatie onbekend is met deze situatie en er onvoldoende materialen voorhanden zijn.

CRM biedt met een aantal basisprincipes een kader voor begrip en verbetering van menselijke prestaties in medische crises en is bedoeld om technische vaardigheden en kennis te complementeren (zie tabel 2).

- ‘Ken je omgeving’ houdt in dat men weet welke mogelijke bronnen aanwezig zijn in de werkomgeving. Dit betreft uiteraard de mensen in het team, maar ook wie er oproepbaar is en met welke snelheid, welke apparatuur en materialen er beschikbaar zijn, waar deze te vinden zijn en hoe men deze moet gebruiken. Zo begint CRM voordat de crisis start. Het gebruiken van checklists is een gedeeltelijke oplossing.
- ‘Anticipeer en plan’ is nodig voor doelgericht werken. Een anesthesioloog hoort zich voor te bereiden op wat er mogelijk kan gebeuren in een specifiek geval. Met het maken van een stappenplan kan er snel gehandeld worden als de specifieke situatie zich voordoet. Het is uiteraard van belang dat het betrokken team op de hoogte is van deze overwegingen.

• ken je omgeving	• voorkom fixatiefouten
• anticipeer en plan	• cross- en doublecheck
• roep vroeg om hulp	• gebruik kennishulpen
• leiderschap en volgerschap	• evalueer regelmatig
• verdeel de werklast	• werk goed samen
• mobiliseer alle bronnen	• verdeel je aandacht wijs
• communiceer effectief	• bepaal doelen dynamisch
• gebruik alle beschikbare informatie	

Tabel 2 CRM-principes¹

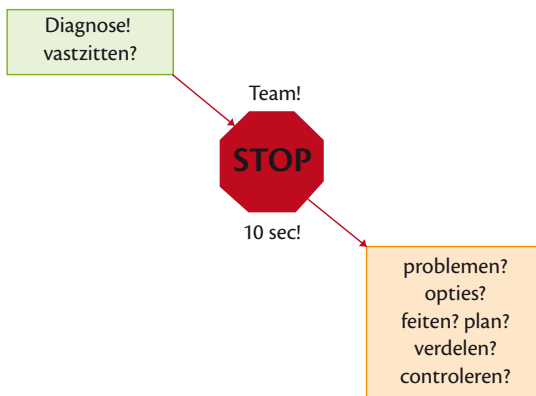
- ‘Roep vroeg om hulp’ betekent dat men bewust is van zijn eigen beperkingen en hulp vraagt; dit kenmerkt een sterk karakter. ‘Hulp’ is te onderscheiden in ‘denkhulp’ waarbij de kennis of ervaring van de leider onvoldoende is om het probleem op te lossen, en ‘doehulp’ wanneer er te weinig mensen in het team zijn om alle acties die nodig zijn om de patiënt te helpen, te kunnen verrichten.

‘Triggers’ om hulp te vragen zijn:

- wanneer er te veel taken gedaan moeten worden (bijvoorbeeld het oplossen van dantroleen bij het optreden van maligne hyperthermie),
- als de situatie zich direct ontwikkelt tot een catastrofe zoals bij een hartstilstand,
- als de ernstige problemen niet reageren op gebruikelijke maatregelen en ernstiger worden,
- in de situatie dat men geen idee heeft wat er aan de hand is.

Het vragen om hulp kan belemmerd worden door persoonlijke, interpersoonlijke en culturele factoren. Zo kan een fellow vinden dat hij het probleem alleen hoort op te lossen, en vindt een betrokken arts dat hij in het team de leiding moet nemen en alles zou moeten weten en kunnen.

- ‘Toon leiderschap en volgerschap met assertiviteit’ is nodig in ieder team. Leiderschap betekent plannen, beslissen en verdelen van de taken door helder te communiceren. Volgerschap betekent luisteren naar de leider en uitvoeren wat er gevraagd wordt. Het blijft belangrijk dat ieder teamlid ongeacht zijn/haar rol actief blijft meedenken. Teamleden zullen assertief moeten zijn in het benoemen van hun bevindingen en zorgen (zie het artikel van Vernooij over ‘Graded assertiveness’ in dit nummer). In het belang van de patiënt moet het team zich concentreren op wat goed is en niet op wie gelijk heeft.
- ‘Verdelen van de werklast’ is een van de belangrijke taken van de leider van het team. Idealiter is de leider in de gelegenheid om op een afstand te overzien en te delegeren. Bij een klein team is dit niet mogelijk, maar kan wel gebruikgemaakt worden van het ‘10-seconds-for-10 minutes principle’. Door tijd te reserveren voor samenvatten, het nemen van beslissingen en plannen kan er waardevolle tijd gewonnen kan worden omdat men direct op de juiste weg is (zie figuur 3). Een goede leider kan zeker gebruikmaken van ervaring en kennis. Maar een goede leider verbetert ook de teaminteractie en daardoor de zorg voor de patiënt door helder en open te communiceren, doelen te identificeren en te communiceren, vertrouwen te genereren, eigen beperkingen te kennen en tijdig te



Figuur 3 '10-seconds-for-10-minutes principle'. Dit kan men gebruiken om de diagnose te stellen of wanneer het gevoel overheerst niet verder te komen. Vervolgens kan mogelijk het probleem gedefinieerd worden; dat wordt bij alle teamleden getoetst. Met inachtneming van de feiten wordt een behandelplan gemaakt en worden de taken verdeeld. Er wordt afgesloten met vragen naar zorgen of suggesties van alle teamleden.

(Uit: Miller RD, Eriksson LI, Fleisher LA, Wiener-Kronish JP, Young WL, eds. Miller's Anesthesia; 7th ed. Amsterdam: Elsevier Health Sciences, 2009.)

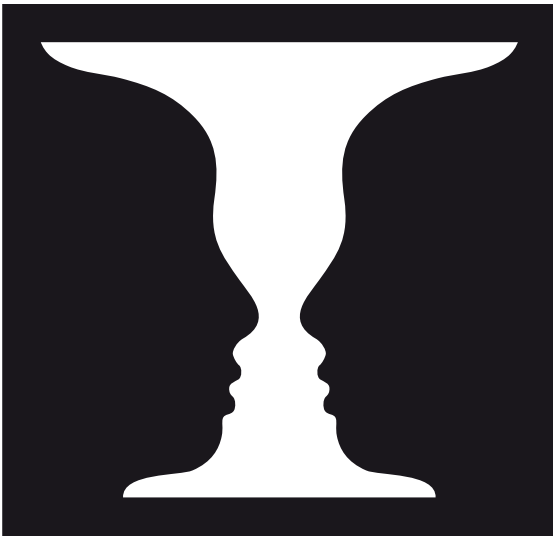
vragen om hulp, begrip te tonen voor beperkingen van het personeel en open te staan voor suggesties.²

- 'Mobiliseren van alle beschikbare bronnen' betekent dat alle 'denk- en doehulp' die nodig is om het probleem op te lossen, gemobiliseerd moet worden. Dit volgt ook uit de CRM-principes 'gebruik alle beschikbare informatie' en 'gebruik kennishulpen'. Hierbij moet ook gedacht worden aan het mobiliseren van apparatuur (bijvoorbeeld bloedverwarmers, cellsaver) en kennishulpen zoals protocollen.
- 'Effectieve communicatie' is een CRM-principe dat ervoor zorgt dat boodschappen gehoord, begrepen en uitgevoerd worden. 'Meant is not said, said is not heard, heard is not understood, understood is not done'. Men zegt niet altijd wat men bedoelt, vervolgens kan wat gezegd is niet worden gehoord. Als het gezegde gehoord is betekent dit niet automatisch dat het begrepen is, en als de boodschap begrepen is kan men er niet van uitgaan dat de opdracht wordt uitgevoerd. Een mogelijkheid om dit patroon te doorbreken is 'closed loop communication'. Met deze techniek wordt iedere stap gecontroleerd door een herhaling en bevestiging van de andere partij. Bijvoorbeeld de leider geeft een opdracht: 'Volger, ik wil dat je 1 mg adrenaline optrekt en via het infuus geeft.' De volger antwoordt: 'Ik heb 1 mg adrenaline opgetrokken, gecontroleerd met mijn collega en intraveneus

gegeven.' Waarop de leider laat weten dat hij het heeft gehoord: 'Oké.'

Het kennen van de naam van de teamleden draagt bij aan heldere communicatie aangezien men elkaar direct kan aanspreken. De vraag: 'Kan *iemand* 1 mg adrenaline geven?' is gedoemd te falen omdat niemand zich aangesproken hoeft te voelen of men kan veronderstellen dat een ander de opdracht gaat uitvoeren. In de situatie dat men elkaars namen niet kent is het effectief om elkaar aan te wijzen en vervolgens te vragen: 'Wil *jij* 1 mg adrenaline geven?'

- 'Voorkomen van fixatiefouten'. Fixatiefouten ontstaan wanneer men niet in staat is om eerdere ideeën te verlaten, ook als er voldoende bewijs is voor een andere gedachtegang. Een belangrijk onderdeel van CRM-trainingen is het bewustmaken van de mogelijkheid van fixatiefouten en hoe men deze kan voorkomen en herkennen. Waarneming of visuele perceptie wordt bepaald door informatieverwerking door de hersenen. De waarneming staat dan ook onder invloed van geheugen, aandacht en het referentiekader. Het richten van de aandacht op een bepaald voorwerp kan de waarneming verscherpen, maar dit kan er ook voor zorgen dat andere informatie minder goed wordt waargenomen (zie figuur 4).
- Aanknopingspunten dat men te maken heeft met fixatiefouten zijn gedachten of uitspraken als:
- 'het is alles behalve dit' waarbij kostbare tijd verloren gaat met zoeken naar aanknopingspunten voor niet-aanwezige problemen terwijl het hoofdprobleem niet behandeld wordt,
 - 'het kan alleen maar dit zijn' past bij tunnelvisie, hierin ziet men alleen informatie die bijdraagt aan het eigen idee,
 - 'alles is in orde': hierbij wordt ontkend dat er een serieus probleem is.
- 'Cross-check en double-check' zijn nodig om de verkregen informatie te verifiëren. Double-check is het nogmaals bepalen, herhalen van de gedane meting of observatie. Cross-check is het verifiëren van deze informatie op een andere manier. Dit gebeurt als essentiële informatie wordt vergeleken met informatie verkregen uit andere bronnen. Een niet-meetbare bloeddruk als maat voor slechte circulatie kan bijvoorbeeld geverifieerd worden door te kijken of er andere parameters zijn die wijzen op een slechte circulatie zoals een laag CO₂ op het capnogram.
 - 'Evalueer regelmatig' is nodig aangezien de acute geneeskunde dynamisch is en er op ieder moment vastgesteld moet worden of men het voornaamste pro-



Figuur 4 Vaas van Rubin door een Deense psycholoog gepresenteerd als illustratie van figuur/achtergrondscheiding die plaatsvindt tijdens cognitieve processen in de hersenen.

bleem op de juiste manier behandelt. Hardop evalueren helpt ook het team betrokken te houden en creëert een opening om mee te denken. Het '10-seconds-for-10-minutes-principle' kan hier ook voor toegepast worden.

- Het 'werken in een team' gaat beter als alle teamleden van tevoren op de hoogte zijn van elkaars rol en weten welke taken er te verdelen zijn. Als dit niet het geval is kan het waardevol zijn een kort moment stil te staan bij de taakverdeling om de coördinatie van het team te vergemakkelijken. In een team is het belangrijk elkaar te steunen en op elkaar te letten.
- 'Verdeel je aandacht wijs' heeft te maken met het feit dat aandacht beperkt en 'multitasking' lastig is. De meest competente leider is vaak ook degene met de meeste technische ervaring. Zodra echter een leider een technische taak uitvoert zal zijn aandacht daarop gericht zijn en wordt het leidinggeven lastiger. Bij reanimaties ziet men dat de aandacht voor hartmassage en beademing verzwakt op het moment dat de aandacht van de uitvoerende wordt afgeleid.
- Met het principe 'bepaal doelen dynamisch' wordt bedoeld dat het team constant moet evalueren wat het effect is van de genomen maatregelen, of er nieuwe problemen zijn ontstaan en welk doel er op ieder moment wordt nagestreefd. Hiermee wordt ook voorkomen dat fixatiefouten een belangrijke rol krijgen.

SIMULATIE

CRM-principes kunnen op verschillende manieren worden geleerd. Het meest geschikt lijkt de ervaring met uitdagende klinische situaties in realistische simulatiescenario's.¹ Voor deze CRM-georiënteerde simulatietrainingen zijn geavanceerde machines beschikbaar gekomen. Het zijn poppen met computergestuurde, geïntegreerde responsmogelijkheden.

In de CRM-cursus krijgt het team te maken met een patiëntenscenario dat zich ontwikkelt tot een crisissituatie waarbij hulp, materialen en leiderschap noodzakelijk zijn. Op deze manier krijgen de getrainden de kans de behandeling van levensbedreigende situaties te oefenen en ervaring op te doen met het toepassen van niet-technische vaardigheden bij crisismanagement. De instructeurs van een dergelijke training zijn getraind in het schrijven van scenario's en het begeleiden van het analyseren van de prestaties door het team ('debriefing'). Goede scenario's toegespitst op de specifieke CRM-principes en leerdoelen kunnen samen met de debriefing zorgen voor een waardevolle leerervaring.

Diverse speciale simulatiecentra organiseren CRM-georiënteerde trainingen. In het Rijnstate Ziekenhuis Arnhem hebben wij sinds 2007 ervaring met het trainen van CRM-principes bij volledige ok-teams. Met de achterliggende theorie dat de leerervaring dieper gaat als de realiteit zo goed mogelijk wordt benaderd, wordt er in Arnhem op de werkplek zelf getraind (zie figuur 5). Voordeel van het trainen op het eigen werkterrein is dat latente fouten aanwezig in de eigen organisatie naar boven komen. De ervaring van het trainen met ok-teams in andere klinieken dan Arnhem bevestigt dat. In enkele andere ziekenhuizen in Nederland worden ook CRM-trainingen georganiseerd, aangepast op de lokale behoefte.

EFFECT VAN CRM-TRAINING

Het effect van CRM-training in de anesthesiologie op de uitkomst van patiënten is niet bekend. Hoewel 70% van de medische fouten is toe te schrijven aan 'human factors' zijn niet-technische vaardigheden beperkt of niet opgenomen in de opleiding tot medisch specialist. In vergelijkbare beroepen in bijvoorbeeld de luchtvaart heeft het erkennen van 'human factors' geleid tot integratie van CRM-trainingen in de opleiding. In het ziekenhuis Rijnstate proberen we aan de hand van enquêtes onder het getrainde personeel te evalueren wat het effect is van de trainingen. De resultaten zijn nog niet bekend, de indruk bestaat dat de samenwerking is verbeterd en dat het gevoel van eigenwaarde en zelfvertrouwen van het personeel is toegenomen.



Figuur 5 Opstelling die in Rijnstate Ziekenhuis Arnhem wordt gebruikt voor CRM-training van ok-personeel 'op de eigen werkplek'.

Onlangs heeft de Inspectie voor de Volksgezondheid het advies uitgebracht CRM-principes te trainen met ok-teams om het perioperatieve risico te verkleinen.¹¹

TOT SLOT

Optimaal functioneren als anesthesioloog in crisissituaties wordt niet bereikt met het gebruik van medische kennis en technische vaardigheden alleen. Niet-technische vaardigheden zijn mogelijk van groot belang. Het begrijpen van mogelijke valkuilen tijdens het werken in crisissituaties kan de anesthesioloog helpen deze te vermijden. Het trainen van 'human factors' door middel van de ontwikkeling van CRM-trainingen via realistisch simulatieonderwijs zou kunnen bijdragen aan verbeterde patiëntveiligheid in de anesthesiologie.

REFERENTIES

- 1 Rall M, Gaba DM, Howard SK, Dieckmann P. Human performance and patient safety. In: Miller RD, Eriksson LI, Fleisher LA, Wiener-Kronish JP, Young WL, eds. *Miller's Anesthesia*; 7th ed. Amsterdam: Elsevier Health Sciences, 2009.
- 2 Lighthall GK. Crisis Resource management in healthcare. In: *Manual of simulation in healthcare*. New York: Oxford University Press, 2008; 277-91.
- 3 Howard SK, Gaba DM, Fish KJ et al: Anesthesia crisis resource management training: Teaching anesthesiologist to handle critical incidents. *Aviat Space Environ Med* 1992; 63:763-70.
- 4 Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS: *To err is human. Building a safer health system*. Washington: National Academy Press, 1999.
- 5 Orasanu J, Conolly T, Klein G, et al.: *The reinvention of decision making*. Norwood (NJ): Ablex, 1993.
- 6 Reason J. The contribution of latent human failures tot the breakdown of complex systems. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci* 1990; 327: 475-84.
- 7 Reason J: *Human error*. Cambridge: Cambridge University Press, 1994.
- 8 Fletcher G, Flin R, McGeorge P, et al. Anesthesists' Non-Technical Skills (ANTS): evaluation of a behavioral marker system. *Br J Anaesth* 2003; 90(5): 580-88.
- 9 Gaba M, Howard SK, Flanagan B, et al. Assessment of clinical performance during simulated crises using both technical and behavioral ratings. *Anesthesiology* 1998; 89: 8-18.
- 10 Gaba DM, Howard SK, Fish KJ, et al. Simulation-based training in anesthesia crisis resource management (ACRM): a decade of experience. *Simulation Gaming* 2001; 32: 175-93.
- 11 IGZ. *Standaardisatie onmisbaar voor risicovermindering operatief proces*. Utrecht: IGZ, 2008; 55.

Geen financiële banden



NIEUWE REDEN OM KOFFIESHOPS OPEN TE HOUDEN

In een studie gepubliceerd in het tijdschrift *Neuropsychopharmacology* toonden Israëlische wetenschappers aan dat injecties van de zogenaamde ‘cannabinoïde’ verbindingen uit marihuana de ontwikkeling van op post-traumatische stressstoornis (PTSS) lijkende symptomen blokkeerden bij knaagdieren die waren blootgesteld aan extreme stress. De timing van de toediening was echter essentieel. Dr. Irit Akirav, een psycholoog aan de Universiteit van Haifa, zegt hierover: ‘Wij vonden een zogeheten “window of opportunity” waarin het toedienen van synthetische marihuana helpt.’ Voor de studie verdeelden de wetenschappers de ratten in vier groepen.

De ene groep kreeg geen marihuana, de andere drie groepen kregen de cannabinoïde-injecties op verschillende tijdstippen na blootstelling aan extreme stress: één groep 2 uur na de stress, een andere groep 24 uur na de stress, en de derde groep 48 uur na blootstelling.

Een week later observeerden de onderzoekers de ratten en merkten dat de dieren die geen of pas na 48 uur een cannabinoïde-injectie kregen, PTSS-achtige symptomen lieten zien. De symptomen waren verdwenen bij de knaagdieren die vroeg of na 24 uur cannabinoïde kregen. Zou dit ook voor mensen opgaan? Experts zeggen dat ratten in hun reactie op extreme stress op mensen lijken. Omdat mensen echter langer leven dan knaagdieren, zou, aldus de onderzoekers, de ‘window of opportunity’ misschien een beetje later liggen dan

voor de knaagdieren. Er wordt al langer gebruikgemaakt van cannabis om heel andere redenen, namelijk voor de bestrijding van pijn; in sommige landen is dat moeilijk te realiseren. Misschien kan deze mogelijk nieuwe toepassing voor een doorbraak zorgen. Overigens lijkt het erop dat de gemiddelde Vietnamveteraan niet cannabis maar uiteindelijk heroïne koos als zelfmedicatie bij PTSS.

Ganon-Elazar E, Akirav I. Cannabinoids prevent the development of behavioral and endocrine alterations in a rat model of intense stress. *Neuropsychopharmacol* 2011 [Epub ahead of print].

SUPPORT 
MEDICAL
MARIJUANA
RESCHEDULECANNABIS.COM