Effectiviteit van onderwijs in de bedrijfsartsenopleiding

P.B.A. Smits

Samenvatting

In het medisch onderwijscontinuüm neemt de 4-jarige vervolgopleiding voor bedrijfsartsen een bijzondere plaats in. De arbodienst is verantwoordelijk voor de praktijkopleiding en het opleidingsinstituut voor het cursorisch onderwijs. De bedrijfsartsenopleiding kent in deze setting vele belanghebbenden en heeft kenmerken van postacademische vervolgopleiding, van bij- en nascholing en van in-company opleiding. Om deze reden zijn we waarschijnlijk meer dan elders geïnteresseerd in de effectiviteit van deze medische vervolgopleiding. Achtereenvolgens worden de volgende vier aspecten van effectiviteit van onderwijs besproken: performance indicatoren als uitkomstmaat, probleemgestuurd onderwijs, tevredenheid van deelnemers en voorspellende factoren voor het effect van onderwijs. Performance is een goede uitkomstmaat in de medische vervolgopleiding en performance indicatoren lijken een waardevol instrument om dit te meten. Aangegeven wordt dat er reden is om in de vervolgopleiding een aangepaste probleemgestuurde opzet toe te passen. Tevredenheid als enige maat voor effectiviteit van onderwijs is onvoldoende en kan een onjuist beeld geven. Voorspellende factoren voor een beter leerresultaat blijken geslacht, vrouwen beter dan mannen, en in mindere mate leerstijl. Omdat geen relatie met een bepaalde onderwijsvorm wordt gevonden, blijven deze resultaten vragen om een nadere verklaring.

De bedrijfsartsenopleiding van de Netherlands School of Public and Occupational Health (NSPOH) zal met de genoemde inzichten worden verbeterd, maar ook andere medische vervolgopleidingen kunnen hiermee hun voordeel doen.

Inleiding

In het medisch onderwijscontinuüm neemt de 4-jarige bedrijfsartsenopleiding een bijzondere plaats in. De opleiding werkt niet volgens het assistentenmodel, zoals de klinisch specialistische opleidingen en de huisartsenopleiding. Je begint als arts met het zoeken van een baan in een arbodienst en gaat daar, met nagenoeg volledige verantwoordelijkheid en onder beperkte supervisie, zelfstandig aan de slag als (bedrijfs)arts. De arts die kiest voor de bedrijfsgeneeskunde doet dit meestal als goede tweede keus of als tweede carrière. De arbodienst geeft de gelegenheid om de cursorische opleiding te volgen en betaalt deze veelal.¹ De oplei-

ding in de praktijk vindt plaats onder verantwoordelijkheid van de werkgever, de arbodienst. De volledige opleiding tot bedrijfsarts bestaat, naast het werken in de praktijk van de arbodienst, uit cursorisch onderwijs, stages en het maken van een werkstuk. Deze onderdelen vinden plaats onder verantwoordelijkheid van het opleidingsinstituut. Dit opleidingsinstituut is een zelfstandige organisatie die financieel afhankelijk is van ingebrachte cursusgelden. Bestuurlijk is ze gelieerd aan academische medische centra. Zowel het werken in de praktijk als de cursorische opleidingsonderdelen zijn gebonden aan regels van de beroepsgroep en het College voor Sociale Geneeskunde. Succesvolle

afronding van de opleiding geeft de beschermde titel bedrijfsarts (wet op de Beroepen in de Individuele Gezondheidszorg) en is Europees erkend. De bedrijfsartsenopleiding kent in deze setting vele belanghebbenden. De opleiding heeft zowel kenmerken van een postacademische vervolgopleiding, van bij- en nascholing en van een in-company opleiding. Omdat de vorm en structuur van de opleiding min of meer los staan van een gevestigde traditie en er meer partijen betrokken zijn dan in de reguliere postacademische medische opleidingen zijn we, waarschijnlijk meer dan elders, geïnteresseerd in de effectiviteit van de opleiding.

In dit artikel wordt ingegaan op de volgende vier vragen ten aanzien van de effectiviteit van het onderwijs in de bedrijfsartsenopleiding: (1) Is performance een goede maat voor de effectiviteit van postacademisch medisch onderwijs?; (2) Is er reden om optimistisch te zijn over de effectiviteit van probleemgestuurd onderwijs in de medische vervolgopleiding?; (3) Kan de effectiviteit van onderwijs worden geëvalueerd door alleen te vragen naar tevredenheid?; (4) Kunnen we het effect van onderwijs voorspellen?

Methode

De hieronder beschreven resultaten zijn gebaseerd op literatuuronderzoek en experimenten in de bedrijfsartsenopleiding. In de literatuur is systematisch gezocht naar beschreven effecten van probleemgestuurd onderwijs in postacademisch medisch onderwijs. Tijdens dit onderzoek zijn effecten op het gebied van kennis, performance en tevredenheid van deelnemers en gezondheid van patiënten onderzocht.² De uitkomstmaten kennis en performance zijn onderzocht in een drietal experimenten in de bedrijfsartsenopleiding waarbij ook is gekeken naar tevre-

denheid van deelnemers. Het eerste experiment betrof een voor- en na vergelijking in een groep van 25 bedrijfsartsen in opleiding.³ In het tweede experiment was een controle groep opgenomen.⁴ Het derde experiment was opgezet als een gerandomiseerd experiment met een voor- en na vergelijking en een follow-up na een jaar. Deelnemers waren 118 bedrijfsartsen in opleiding van alle (destijds vier) bedrijfsartsenopleidingen in Nederland. Het experimentele programma was gebaseerd op de principes van probleemgestuurd onderwijs, het controle programma op ons gebruikelijke model, docentgestuurd in groepen van 25 deelnemers.⁵

Resultaten

Performance als maat voor de effectiviteit van postacademisch medisch onderwijs

In de literatuur is men het erover eens dat het doel van postacademische medische opleidingen is: het verbeteren van de performance in de daadwerkelijke praktijk ('real world of medical practice').⁶⁻⁷ Er bestaat discussie of 'verbetering van de gezondheid van patiënten' ook een goede uitkomstmaat voor onderwijs is.⁸ Om vast te stellen of verbetering van de performance wordt bereikt, is het nodig te definiëren wat performance is en hoe je dat kunt meten. Onder performance wordt verstaan het handelen in de praktijk. Het is het niveau van het 'doen'. In de piramide van Miller is dit het hoogste niveau.⁹⁻¹⁰ De basis van de piramide is het weten / kennis ('knows'), dan volgt het weten hoe / inzicht ('knows how') en vervolgens het laten zien hoe / kunnen toevoegen ('shows how'). Het hoogste niveau is het doen in de praktijk ('does'). Het is dit niveau dat hier wordt aangeduid met performance. Performance is gemeten met behulp van performance indicatoren.

Dit zijn essentiële onderdelen van het zorgproces die een valide en representatief beeld geven van de kwaliteit van zorg. Performance indicatoren worden al langer gebruikt om kwaliteit van zorg te meten.¹¹⁻¹² Ze hebben als belangrijk onderdeel dat ze over het algemeen veel sensitiever zijn voor veranderingen in het zorgproces. Het gebruik van performance indicatoren om het effect van onderwijs in de bedrijfsartsenopleiding te meten is voor zover wij weten nieuw.

In ons onderzoek hebben we met behulp van performance indicatoren naar de effectiviteit van enkele cursorische onderdelen van de opleiding tot bedrijfsarts gekeken. Het betreft onderdelen over de richtlijnen van de Nederlandse Vereniging voor Arbeids- en Bedrijfsgeneeskunde (NVAB) voor sociaal medische begeleiding: de richtlijn 'begeleiding van werknemers met rugklachten' en de richtlijn 'begeleiding van werknemers met psychische klachten'.¹³ Voor beide onderwijsonderdelen is het doel: verbeteren van kennis en inzicht in de richtlijn en verbeteren van het handelen in de praktijk / de performance. Kennis en inzicht is gemeten met kennistoetsen. Om de performance te meten zijn de richtlijnen 'vertaald' naar performance indicatoren: dat zijn meetbare kernpunten uit de richtlijn. Voor beide richtlijnen zijn twaalf indicatoren geformuleerd, bijvoorbeeld over anamnese, eerstelijns diagnostiek, werkdiaagnostiek, aard van de begeleiding, interventies richting patiënt, werksysteem, zorgsysteem, advisering en vervolgspraken. Voor elke indicator zijn vervolgens criteria geformuleerd op basis waarvan beslist wordt of er sprake is van zorg van goede kwaliteit of niet. De arts rapporteert over de medische begeleiding van een patiënt op een voorgestructureerd vragenformulier. Het beoordelingsschema

is vertaald in een SPSS-syntax die na invoering van de rapportage automatisch een beoordeling genereert voor de betreffende arts. De rapportages betroffen casuïstiek uit de eigen praktijk van de deelnemers. Het sjabloon, de syntax, was van tevoren niet precies aan de deelnemers bekend. De beoordeling van elke indicator leidt tot het resultaat voldaan, niet-voldaan of niet van toepassing. Uiteindelijk is voor elke arts het percentage indicatoren berekend waaraan voldaan is gemiddeld over alle indicatoren en alle patiënten. Zowel voor als na het onderwijs zijn de performance indicatoren gemeten om verbeteringen door het onderwijs te kunnen vaststellen.

Als voorbeeld van een performance indicator kan de richtlijn begeleiding van werknemers met psychische klachten dienen. De richtlijn geeft aan dat de bedrijfsarts bij de begeleiding nagaat of er een curatieve behandeling plaatsvindt of gewenst is. Daarnaast evalueert de bedrijfsarts of die behandeling de terugkeer naar het werk belemmert. Deze uitgangspunten zijn vertaald in een syntax (zie figuur 1).

Er wordt uitgegaan van eigen casus van de deelnemers, die worden gerapporteerd op een formulier. Op dit formulier worden de performance indicatoren toegepast en een score berekend. Voordelen van de toepassing van performance indicatoren op deze manier zijn dat het invullen van het formulier door de deelnemers niet veel tijd kost en dat het scoren door de onderzoekers makkelijk en objectief verloopt. Bovendien kunnen diverse meer cognitieve aspecten van het handelen worden gemeten. De performance indicatoren bleken sensitief voor verandering. In de uitgevoerde experimenten bleek dat de scores op de performance indicatoren na het onderwijs significant beter waren dan voor het onderwijs.

De conclusie is dat performance, het verbeteren van het handelen in de praktijk, een belangrijke uitkomstmaat is voor postacademisch medisch onderwijs. Performance indicatoren lijken een waardevol instrument te zijn om dit te meten. Nader onderzoek zal nodig zijn om de performance indicatoren te valideren voor het beoordelen van de performance van een individuele arts, bijvoorbeeld ten behoeve van meer summatieve, selectieve toetsing. Tevens zal vergelijking met observatie methoden (video's) meer inzicht kunnen geven in de waarde van performance indicatoren.

Figuur 1. *Uitwerking van een performance indicator uit de NVAB richtlijn 'sociaal medische begeleiding bij werknemers met psychische klachten'.*

Performance indicator:

Evaluatie van de curatieve behandeling

Effectiviteit van probleemgestuurd onderwijs

Er zijn zwakke aanwijzingen in de literatuur dat probleemgestuurd onderwijs (PGO) in de postacademische setting de kennis en performance van deelnemers en de gezondheid van patiënten verbetert. Daarnaast zijn er sterkere aanwijzingen dat deelnemers meer tevreden zijn met PGO.² In het gerandomiseerd en gecon-

troleerd opgezette experiment is een probleemgestuurde (PGO) en een docentgestuurde onderwijsopzet (DGO) binnen de bedrijfsartsenopleiding met elkaar vergeleken. De kennis en performance van de deelnemers aan zowel de PGO als de DGO opzet verbeterden, maar de performance van de PGO deelnemers verbeterde significant meer dan die van hun DGO collega's. Echter, de deelnemers bleken minder tevreden over de PGO opzet dan over de meer traditionele docentgestuurde opzet. In de literatuur wordt gevonden dat het voor de verbetering van de performance nodig is dat onderwijs interactief is opgezet.¹³ Het probleemgestuurde onderwijs in ons experiment is interactief en als volgt in vier stappen te beschrijven.

Onderwijssessies met concrete (integrale) performance doelen (uit de richtlijn) starten in kleinere groep (tot 12 deelnemers) met (1) inventariseren / brainstormen over bestaande kennis en ervaring; (2) daarna gezamenlijk zoeken naar consensus / eigen leerdoelen; (3) vervolgens kennis opdoen / zoeken en ervaring opdoen / uitproberen; (4) en vervolgens deze in de groep terugkoppelen. De groepen waren zelfsturend (voorzitter en notulist uit de groep) en werden begeleid door een inhoudelijk en onderwijskundig ervaren begeleider. In de docentgestuurde opzet waren de groepen groter (tot 25 deelnemers) en werden onder begeleiding van een cursusleider meerdere inleidingen verzorgd door externe docenten. In een groep van 25 is ook interactie, discussie mogelijk.

Geconcludeerd kan worden dat beide vormen van onderwijs effectief blijken voor de verbetering van kennis en performance, maar dat PGO nog iets effectiever is voor de verbetering van de performance. In tegenstelling tot de literatuur werd vastgesteld dat de tevredenheid over de PGO opzet minder is.

De vraag is of we op basis van dit onderzoek de PGO opzet verder moeten gaan toepassen? Immers: tevredenheid van deelnemers is ook belangrijk en bovendien bleek de PGO opzet (iets) duurder dan de DGO opzet. De overwegingen die bij deze vraag een rol spelen zijn dat het PGO/DGO experiment goed is opgezet, met een voldoende grote groep en voldoende power. En er is zorgvuldig gemeten. Bovendien worden in onderwijsonderzoek niet vaak (grote) uitkomstverschillen gevonden. Een wel gevonden verschil zegt dus iets.¹⁵⁻¹⁶ In de postacademische setting is het doel verbetering van performance, dus is een gevonden verschil daarin van belang. Bij elkaar komen we tot de conclusie dat het de moeite waard is de PGO opzet verder toe te passen en daarbij aandacht te besteden aan de mogelijkheden om de tevredenheid van de deelnemers positief te beïnvloeden.

Onderwijsevaluatie aan de hand van tevredenheid van deelnemers

In het uitgevoerde experiment zijn de deelnemers significant minder tevreden met de probleemgestuurde onderwijsop-

zet dan met de docentgestuurde opzet. Direct na het onderwijs was de waardering voor het probleemgestuurde onderwijs (PGO) 6,0 (SD 1,36) en voor het docentgestuurde onderwijs (DGO) 6,9 (SD 0,99), een significant verschil op de schaal van 0 - 10. Bij de follow-up na een jaar is er weer naar gevraagd en was dit verschil in waardering iets toegenomen: PGO 5,4 (SD 1,64) en DGO 6,7 (SD 1,30).

Om dit opvallende gegeven verder te analyseren is een schriftelijke evaluatie uitgevoerd direct aan het eind van de onderwijsperiode en een jaar daarna. Direct na afloop van het onderwijs werden vragen gesteld over het bereiken van 12 leerdoelen door de deelnemers, over hun mening over inhoudelijke en randvoorwaardelijke factoren en tenslotte of ze voor het onderwijs een cijfer wilden geven, een totaalwaardering. Tabel 1 biedt een overzicht van de resultaten. In kolom 1 zijn de vragen vermeld waarbij verschillen gevonden werden tussen de PGO en de DGO deelnemers, in de tweede kolom staan de vragen waarbij de DGO deelnemers hoger scoorden dan de PGO deelnemers, in kolom 3 staan de

Tabel 1. *Vergelijking uitkomsten van de schriftelijke evaluatie.*

Geen verschillen tussen PGO en DGO deelnemers	DGO deelnemers scoren hoger	PGO deelnemers scoren hoger
10 van de 12 nagevraagde leerdoelen	2 van de nagevraagde leerdoelen	Groeps grootte
Aansluiting van het onderwijs bij voorkennis	Manier van werken	Cursusruimten
Aansluiting van onderwijs bij praktijkervaring	Productiviteit van de bijeenkomsten	
Mogelijkheid voor eigen inbreng	Totale organisatie	
Rol van de tutor resp de cursusleider		
Beoordeling van de inzet van mede cursisten		

vragen waarop de PGO deelnemers hoger scoorden dan de DGO deelnemers.

Na een jaar werd de deelnemers gevraagd of ze vonden dat hun kennis na het onderwijs was verbeterd, of ze de stof daarna nog verder hadden bestudeerd en of ze na het onderwijs anders zijn gaan handelen in de praktijk. Er bleken op deze vragen geen verschillen te zijn tussen de PGO en de DGO deelnemers. Deze evaluatie uitkomsten zijn opmerkelijk. Over de hele linie evalueren de deelnemers aan de docentgestuurde opzet het onderwijs gelijk of positiever dan de deelnemers aan de probleemgestuurde opzet. De deelnemers aan de docentgestuurde opzet zijn positiever over de manier van werken en schatten de productiviteit van de bijeenkomsten hoger in. De PGO deelnemers zijn positiever over de (kleinere) groeps-grootte. Na een jaar blijken er geen verschillen tussen de groepen te zijn op een aantal relevante vragen, maar blijkt de totaal waardering van de PGO deelnemers nog verder te zakken, naar een onvoldoende. De waardering voor de probleemgestuurde opzet bleek bij de latere groepen in ons experiment hoger dan in de eerste groepen (er waren in totaal 7 PGO groepen betrokken in het experiment). Een indicatie dat mogelijk ook onze eigen onervarenheid en onwennigheid bij de deelnemers in het toepassen van de probleemgestuurde opzet een rol speelt.

De conclusie is dat de deelnemers in het postacademische onderwijs van de bedrijfsartsenopleiding moeite hebben met de manier van werken in een probleemgestuurde opzet. Aangezien deze opzet wel effectiever blijkt in het verbeteren van performance kan gezocht worden naar het aanpassen van de probleemgestuurde opzet en het toepassen van combinaties van onderwijsmethoden. Een tweede niet onbelangrijke conclusie uit deze gegevens

is dat het evalueren van onderwijs met alleen tevredenheid scores een onjuist beeld kan geven van de effectiviteit van het gegeven onderwijs.

Factoren die het effect van onderwijs kunnen voorspellen

Van een aantal persoonskenmerken en van één contextkenmerk is onderzocht of ze het leerresultaat van de bedrijfsartsen in opleiding voorspelden. De persoonskenmerken waren geslacht, leeftijd, medische faculteit van afstuderen, jaren ervaring na het afstuderen en leerstijl. Het contextkenmerk was de huidige werkring, de arbodienst waar de bedrijfsarts in opleiding werkt.

Uit multivariate analyses blijkt dat van de onderzochte persoonskenmerken geslacht en, in mindere mate, leerstijl invloed bleken te hebben op het bereikte leerresultaat. Geen invloed werd gemeten van: leeftijd, medische faculteit en jaren ervaring na het artsexamen. Ook van het contextkenmerk, de arbodienst, werd geen invloed op het leerresultaat gemeten.

In figuren 2 en 3 zijn de leerresultaten weergegeven van de vrouwelijke en mannelijke bedrijfsartsen in opleiding: de resultaten van de kennistoetsing in figuur 2 en die van de performance toetsing in figuur 3. De vrouwelijke artsen in opleiding verbeterden hun kennis én hun performance significant meer dan de mannen. In figuur 4 zijn de leerresultaten van de kennistoetsing weergegeven van groepen met een verschillende leerstijl.

De invloed van de leerstijl, volgens de indeling van Kolb, bleek alleen significant te verschillen op de ontwikkeling van kennis, niet op performance. Bedrijfsartsen in opleiding die vooral een actief / concrete leerstijl hebben, lijken na een jaar lager te scoren op de kennistoets dan de bedrijfsartsen in opleiding met een an-

dere leerstijl. Uit het onderzoek bleek verder dat in de groep van 118 bedrijfsartsen in opleiding de reflectief / abstracte leerstijl relatief het meest voorkwam (40%). De overige drie leerstijlen kwamen elk bij ongeveer 20% van de deelnemers voor. Deze verdeling is vergelijkbaar met die van huisartsen zoals beschreven in een recente Engelse studie.¹⁷

Figuur 2. Kennis en geslacht.

Horizontale as: kennistoetsen 3 maanden voor het onderwijs (1), start van het onderwijs (2), na het onderwijs (3) en één jaar na het onderwijs (4).

Verticale as: percentage goede antwoorden.

Figuur 3. Performance en geslacht.

Horizontale as: voor het onderwijs (1), na het onderwijs (2).

Verticale as: performance indicatoren, percentage goed.

Er is slechts een beperkt aantal persoonskenmerken en één contextkenmerk gemeen. Andere kenmerken kunnen ook belangrijk zijn, bijvoorbeeld specifieke ervaring of opleiding, goede werkomstandigheden met praktijkbegeleiding door ervaren collega's. Meer kwalitatief onderzoek is nodig om uit te maken welke factoren van belang kunnen zijn bij professioneel leren.¹⁸ Uit onze onderzoeksgegevens blijkt er een invloed van geslacht op kennis en performanceontwikkeling. Wellicht heeft dat te maken met het in ons onderzoek ontbreken van (toets)prikkels die de prestaties bij mannen zouden kunnen verhogen.¹⁹ Verschillen in leerstijl tussen mannen en vrouwen zouden ook van invloed kunnen zijn, hoewel dat in ons onderzoek niet het geval bleek. Maar blijkbaar passen de uitgevoerde programma's toch beter bij de leerstijl van vrouwen. Uit onze gegevens was niet af te leiden dat een speciaal soort onderwijs, probleemgestuurd of docentgestuurd, beter is voor bedrijfsartsen in opleiding die man of vrouw zijn of een bepaalde leerstijl hebben. De gevonden resultaten blijven dus vragen om nadere verklaring en conclusies voor onderwijsmakers.

Figuur 4. Leerstijl en kennis.

Horizontale as: kennistoetsen 3 maanden voor het onderwijs(1), start van het onderwijs (2), na het onderwijs (3) en een jaar na het onderwijs (4).

Verticale as: percentage goede antwoorden.

Conclusie

Op grond van de uitkomsten van ons onderzoek worden interactieve onderwijsvormen, zoals probleemgestuurd onderwijs, aanbevolen. Belangrijke kenmerken van zo'n PGO opzet zijn: heldere leerdoelen, onderwijssessies in kleine groepen die starten met praktijkproblemen en de performance van de deelnemers zelf, deelnemers sturen zelf de voortgang en worden daarin bijgestaan door een inhoudelijk en onderwijskundig begeleider. Een dergelijke opzet wordt gepland in het performance deel van het nieuwe curriculum van de bedrijfsartsenopleiding van de NSPOH. Het is beter te spreken van performance gestuurd onderwijs. Het zal niet de enige toegepaste onderwijsvorm zijn. Er wordt gezocht naar diverse onderwijsvormen die samen een goed resultaat geven: in de uitkomsten, kennis en vooral performance, maar ook in tevredenheid. Tevredenheid alleen is als maat voor de waarde van een opleidingsonderdeel onvoldoende.

Naast kennistoetsen blijken performance indicatoren goed bruikbaar als effectmaat. Nadere validering en vergelijking met observatiemethoden (video) is aan te bevelen. Verder onderzoek naar de invloed van persoonlijke leerstijl en geslacht op onderwijsuitkomsten kan mogelijk in de toekomst leiden tot een aan de leerstijl aangepast onderwijsaanbod.

Dankbetuiging

Met dank aan Dr. J.H.A.M. Verbeek van het Coronel Instituut van het AMC voor zijn stimulerende commentaar op een eerste versie van dit artikel.

Literatuur

1. In het professioneel statuut van de bedrijfsarts, een overeenkomst die onderschreven is door de BOA (Branche Organisatie van Arbodiensten), wordt beschreven dat een beginnend arts in een arbodienst binnen uiterlijk twee jaar kan starten met de bedrijfsartsenopleiding. Zie NVAB, Professioneel statuut (paragraaf 8.2), geopend 30 dec 2002; www.artsennet.nl.
2. Smits PBA, Verbeek JHAM, de Buissonje CD. Problem-based learning in continuing medical education. A review of controlled evaluation studies. *Brit Med J* 2002;324:153-6.
3. Smits PBA, Weide WE van der, Verbeek JHAM. Evaluatie van onderwijs aan bedrijfsartsen-opleiding. Over de richtlijn sociaal-medische begeleiding bij rugklachten. *Bulletin Medisch Onderwijs* 1998;17:73-7.
4. Smits PBA, Verbeek JHAM, Dijk FJH van, Metz JCM, Ten Cate ThJ. Evaluation of a postgraduate educational programme for occupational physicians on work rehabilitation guidelines for patients with low-back pain. A controlled study. *Occup Environ Med* 2000;57:645-6.
5. Smits PBA. Effectiveness of postgraduate education in occupational medicine. [Proefschrift] Universiteit van Amsterdam; 2002.
6. Fox RD, Bennett NL. Continuing medical education: Learning and change: implications for continuing medical education. *Brit Med J* 1998;316:466-8.
7. Southgate L, Hays RB, Norcini J, Mulholland H, Ayers B, Woolliscroft J, Cusimano M, et al. Setting performance standards for medical practice: a theoretical framework. *Med Educ* 2001;35:474-81.
8. Spike N. Is medical postgraduate certification improving health outcomes? *Med Educ* 2002;36:7-8.
9. Miller GE. The assessment of clinical skills/competence/performance. *Acad Med* 1990;65:S63-7.
10. Berkestijn LGM van. Leren leren. Over vernieuwing van de huisartsenopleiding. *Huisarts Wet* 2002;45:248-52.
11. Ibrahim JE. Performance indicators from all perspectives. Editorial. *International Journal of Quality Health Care* 2001;13:431-2.
12. Dalhuijsen J. Indicatoren in de huisartsenpraktijk. *Huisarts Wet* 2002;45:664-9.
13. Deze NVAB richtlijnen zijn te vinden op www.richtlijnen-nvab.nl.
14. Davis D, Thomson O'Brien MA, Freemantle N, Wolf FM, Mazmanian P, Taylor-Vaisey A. Impact of formal continuing medical education. Do conferences, workshops, rounds, and other traditional continuing education activities change physician behaviour or health care outcomes? *Journal of the American Medical Association* 1999;282:867-74.
15. Ten Cate ThJ. What happens to the student? The neglected variable in educational outcome research. *Advances in Health Sciences Education* 2001;6:81-8.
16. Colliver J. Effectiveness of problem-based curricula. *Acad Med* 2000;75:259-68.

17. Robinson G. Do general practitioners' risk-propensities and learning styles influence their continuing medical education preferences? *Med Teach* 2002;24:71-8.
18. Bolhuis S. Professioneel leren: wat is het en hoe bevorderen we het? *Tijdschrift voor Medisch Onderwijs* 2002;21:173-82.
19. Chaput de Saintonge DM, Dunn DM. Gender and achievement in clinical medical students: a path analysis. *Med Educ* 2001;35:1024-33.

De auteur:

Dr. P.B.A. Smits is bedrijfsarts en programmamanager beroepsopleiding bedrijfsarts, Netherlands School of Public and Occupational Health te Amsterdam, tevens Coronel Instituut, AMC Universiteit van Amsterdam.

Correspondentieadres:

Dr. P.B.A. Smits, NSPOH, Postbus 2557, 1000 CN Amsterdam, tel: 020-5664949, fax: 020-6975359, p.smits@nspoh.nl.

Summary

Postgraduate education in occupational medicine in The Netherlands (4 years) differs from other medical specialties in the continuum of medical education. Firstly, the physician is working in an occupational health service. These services are responsible for the practical training. The educational programme is carried out by a school of occupational health. The training for occupational medicine has characteristics of specialty training, continuing medical education and in-company training. This particular situation made us think about the effectiveness of this postgraduate medical education programme. Four aspects of effectiveness are discussed: performance indicators as an outcome parameter, problem-based learning, satisfaction of participants and predictive factors for successful learning. Performance is an accepted outcome parameter of postgraduate medical education and performance indicators can be a good instrument to measure performance. There are arguments to apply problem-based learning in a postgraduate setting. Measuring satisfaction of participants as the only parameter of effectiveness may give an incomplete impression. Predictive factors for successful learning are gender and learning style, irrespective to the course design. Further research may reveal an explanation for these results.

The Netherlands School of Public and Occupational Health will use the findings of this study to improve its occupational medicine programme. Other specialties in the continuum of medical education could also benefit from them.