Studieresultaten van toegelatenen binnen en buiten de loting

Th.J. ten Cate, H.L. Hendrix, K.J.J. de Fockert Koefoed, W.J. Rietveld

Samenvatting

Inleiding: Naast toelating tot de geneeskundestudie via de gebruikelijke lotingsprocedure en de 8+-regeling is er sinds het academisch jaar 2000/2001 ook toelating via decentrale selectie. De decentrale selectieprocedure bestond in Leiden uit een zelfstudieopdracht, een tentamen en een assessment. In Utrecht gebruikte men een sollicitatieformulier, een selectiegesprek en een vragenlijst. De gevolgen van het nieuwe selectiesysteem zijn nagegaan door vergelijking van de studieresultaten van studenten die via de drie verschillende selectieprocedures tot de studie zijn toegelaten.

Methode: De propedeusecijfers in 2000/2001 van de drie groepen studenten in Leiden en Utrecht zijn vergeleken. In Utrecht zijn de propedeuseresultaten ook opgesplitst in werkgroepbeoordelingen en schriftelijke toetsen. Binnen de decentrale-selectiegroep zijn de correlaties berekend tussen de eindscore voor de onderdelen van de selectieprocedure en de propedeuseresultaten.

Resultaten: De 8+-studenten scoren in beide faculteiten beter dan de andere groepen. De decentrale-selectiegroep scoort beter dan de lotingsgroep (in Utrecht alleen voor de schriftelijke toetsen). De correlaties van de resultaten op de selectieprocedures met de propedeuseresultaten zijn niet significant ($r=.36$ in Leiden en $r=.10$ in Utrecht). De hoogste correlaties voor de afzonderlijke onderdelen van de selectieprocedures met het propedeusecijfer waren die voor de zelfstudieopdracht ($r=.40$) en het tentamen ($r=.44$), beide in Leiden.

Conclusie: De selectieprocedures die in 2000 zijn toegepast, hebben een geringere voorspellende waarde dan men graag zou zien. Het lijkt vooralsnog dat vooral harde cognitieve criteria (eindexamencijfer, selectietentamen, zelfstudieopdracht) enige voorspellende waarde hebben voor de propedeuseresultaten. (Cate ThJ ten, Hendrix HL, Fockert Koefoed KJJ de, Rietveld WJ. Studieresultaten van toegelatenen binnen en buiten de loting. Tijdschrift voor Medisch Onderwijs 2002;21(6): 253-258.)

Inleiding

In 1999 werd besloten om vrije toegang tot numerus-fixusstudies te verlenen aan scholieren met een gemiddeld eindexamencijfer van acht of hoger. Tegelijkertijd werd – vooralsnog voor een experimentele periode van drie jaar – toelating tot deze studies mogelijk via decentrale selectie. De eerste Nederlandse geneeskundefaculteiten die selectieprocedures bij de toelating van studenten hebben toegepast, zijn die van Utrecht en Leiden. Gezien de

korte duur van de experimentele periode zijn de eerste ervaringen met selectie belangrijk voor evaluatie van het systeem. De waarde van de nieuwe toelatingsprocedures is afhankelijk van kwaliteitscriteria (zoals betrouwbaarheid, objectiviteit en validiteit), bestuurlijke criteria (uitvoerbaarheid, transparantie, kosten) en maatschappelijke criteria (acceptabiliteit, rechtvaardigheid).¹ Voor een afgewogen oordeel is een diversiteit aan gegevens nodig. Over de meetbetrouwbaarheid,

interne validiteit, uitvoerbaarheid, kosten en aanvaardbaarheid voor kandidaten van de tot nu toe gehanteerde procedures is elders reeds gerapporteerd.^{2 3}

Deze studie gaat over de predictieve validiteit van de toelatingsprocedure buiten de loting. Daarbij gaat het vooral om de vraag: hoe goed doen de zonder loting toegelaten studenten het in de prope- deuse? Hiertoe zijn de studieresultaten onderzocht van de studenten die in 2000, na toelating via decentrale selectie of 8+-

regeling, zijn begonnen met de medische studie in Utrecht en Leiden.

Selectiecriteria en -procedures in Leiden en Utrecht in 2000

Tabel 1 geeft een overzicht van de selectie- criteria en -procedures die voor het academi- sch jaar 2000/2001 in Leiden en Utrecht zijn gehanteerd. Een gedetailleerder be- schrijving is gegeven door Ten Cate en Hendrix in het artikel ‘De eerste ervaringen met selectie voor de artsopleiding’.³

Tabel 1. Leidse en Utrechtse selectiecriteria en -procedures in 2000.

Leids Universitair Medisch Centrum (235 plaatsen, waarvan 24 via selectie)	
Primaire criteria	<div>eindexamen:<ul style="list-style-type: none">- in 1999 of 2000- minimaal 8 vakken waaronder:<ul style="list-style-type: none">- natuurkunde, scheikunde en biologie; en geschiedenis of aardrijkskunde of econo- mie</div>
Secundaire criteria	<div><ul style="list-style-type: none">- meer dan gemiddelde studievaardigheid- oriëntatie op zowel biomedische als sociaal-maatschappelijke aspecten van de ge- neeskundestudie- goed probleemoplossend vermogen- goede communicatieve vaardigheid</div>
Procedures	<div><ul style="list-style-type: none">- essay van 3 tot 4 bladzijden over een voorgeschreven medisch onderwerp (april)- deelname aan onderwijs (toelatingsmodule), toets en assessment (10 dagen in juli)</div>
Universitair Medisch Centrum Utrecht (264 plaatsen, waarvan 26 via selectie)	
Primaire criteria	<div>op 1 september 2000:<ul style="list-style-type: none">- diploma van wo, hbo of University College Utrecht- niet ouder dan 30 jaar</div>
Secundaire criteria	<div><ul style="list-style-type: none">- realistisch inzicht in het werk in de gezondheidszorg- gefundeerd inzicht in de meerwaarde van de voltooide opleiding voor het me- disch beroep- de uitgesproken wens om in en na de opleiding geneeskunde inhoud te geven aan bedoelde meerwaarde- bijzondere studieprestaties tijdens de vooropleiding met relevantie voor de ge- neeskundige beroepsuitoefening</div>
Procedures	<div><ul style="list-style-type: none">- sollicitatieformulier met vier open vragen (maart)- gesprek van 20 minuten met de Commissie Decentrale Selectie UMCU (april)- invullen van een vragenlijst ‘Beeld van het medische beroep’ (april)</div>

Methode

Afhankelijke en onafhankelijke variabelen

Van de drie categorieën studenten (toegelaten via loting, de 8+-regeling of decentrale selectie) werden in beide faculteiten de studieresultaten berekend die men in de propedeuse van 2000/2001 in eerste aanleg voor elk van de studieonderdelen had behaald, dat wil zeggen zonder herkansing. In Leiden betrof dit twaalf cijfers, in Utrecht zes. Dit verschil in aantal is het gevolg van verschillen in curriculumopbouw. Ook werd de somscore van alle cijfers van de propedeuse berekend. Omdat lang niet alle studenten in juli 2001 aan alle tentamens hadden deelgenomen, betreft deze somscore niet alle studenten (tabel 2). Voor de Utrechtse groep werden voorts de (blok)cijfers opgesplitst, omdat ieder blokcijfer is opgebouwd uit een score voor schriftelijke toetsingen en een score voor werkgroepprestaties. Ook voor de somscore werd deze opsplitsing gemaakt. Werkgroepbeoordelingen zijn vooral gebaseerd op presentaties van bestudeerde stof tijdens het onderwijs.

Populatie

In tabel 2 zijn de aantallen studenten in de diverse categorieën weergegeven.

In Leiden zijn alle decentraal geselecteerde studenten in de populatie opgeno-

men; in Utrecht zijn decentraal geselecteerde studenten die op grond van vrijstellingen in een hoger jaar geplaatst zijn, buiten de onderzoekspopulatie gebleven.

Het verschil tussen Utrecht en Leiden in het aantal studenten dat via de 8+-regeling is toegelaten, wordt verklaard door het grotere aantal studenten met een eerste voorkeur voor Utrecht: 8+-studenten worden geplaatst bij hun voorkeursfaculteit.

Analyses

Omdat het voor deze studie niet om absolute cijfers gaat, maar om een vergelijking tussen beide faculteiten, werden de scores getransformeerd naar standaardscores (met gemiddelde = 0 en standaarddeviatie = 1). Binnen de faculteiten werden de verschillen tussen de groepen getoetst met variantieanalyse. Als correlatiemaat werd de Pearson product-momentcorrelatie gehanteerd.

Resultaten

Scores voor de propedeuse als geheel

Tabel 3 geeft in standaardscores het cijfergemiddelde voor de propedeuse als geheel weer voor de drie onderscheiden groepen in Leiden en Utrecht. In de tabel staan voor de Utrechtse groepen de somscores ook weergegeven na uitsplitsing in schriftelijke toetsingen en werkgroepbeoordelingen.

Tabel 2. Aantallen studenten waarvan alle cijfers of ten minste één cijfer beschikbaar waren.

Toelating via	Leiden		Utrecht	
	Alle cijfers	≥ 1 cijfer	Alle cijfers	≥ 1 cijfer
Decentrale selectie	15	24	16	20
8+-regeling	19	25	67	70
Loting	103	191	115	150
Totaal	137	240	198	240

Tabel 3. Studieresultaten van de verschillende groepen studenten in standaardscores: somscores van de propedeusecijfers in Leiden en Utrecht en de Utrechtse somscores opgesplitst in toetsscores en werkgroepbeoordelingen.

Toelating via	Leiden	Utrecht	Utrecht	
	Propedeuse cijfergemiddelde (sd.); n		Schriftelijke toetsen somscore (sd.); n	Werkgroepen somscore (sd.); n
Decentrale selectie	0.06 (0.79); 15	-0.23 (0.88); 16	-0.06 (0.73); 15	-0.15 (1.40); 16
8+-regeling	1.14 (0.68); 19	0.42 (0.93); 67	0.51 (0.89); 66	0.09 (1.00); 67
Loting	-0.22 (0.93)*; 103	-0.21 (0.98)*; 115	-0.26 (0.99)*; 119	0.00 (0.94); 126

* Significant verschil met andere groepen, $p < 0.001$.

Uit de tabel blijkt dat de 8+-groep in beide faculteiten overduidelijk beter scoort dan de beide andere groepen. De decentrale-selectiegroep in Leiden heeft een beter cijfergemiddelde dan de lotingsgroep. In Utrecht scoort de lotingsgroep beter dan de decentrale-selectiegroep. Kijkt men echter alleen naar de schriftelijke toetsing, dan scoort ook in Utrecht de decentrale-selectiegroep beter dan de lotingsgroep.

Scores voor afzonderlijke cijfers

Het gebruik van somscores betekent dat studenten waarvan niet alle cijfers beschikbaar waren, buiten beschouwing zijn gebleven. De cijfers van deze studenten zijn wel meegenomen in een analyse van de afzonderlijke cijfers. Voor elf van de twaalf tentamencijfers in de Leidse propedeuse scoort de 8+-groep hoger dan de decentrale-selectiegroep en de decentrale-selectiegroep hoger dan de lotingsgroep. Eenmaal scoort de decentrale-selectiegroep lager dan de lotingsgroep. Ook in Utrecht overtreft de 8+-groep in alle gevallen de beide andere groepen. De decentrale-selectiegroep scoort bij vier van de zeven cijfers hoger dan de lotingsgroep en bij drie cijfers is het omgekeerde het geval. Bij al deze verschillen wordt in beide faculteiten significantie bereikt ($P < 0.05$ tot $P < 0.001$).

Bij uitsplitsing in werkgroepscores en scores op schriftelijke toetsen bij de Utrechtse studenten is er bij vijf van de zeven schriftelijke toetsen een significant verschil, waarbij de 8+-groep hoger scoort dan de decentrale-selectiegroep en deze weer hoger dan de lotingsgroep. Bij de werkgroepscores zijn er geen significante verschillen.

Correlaties van studieresultaten en selectiescores binnen de decentrale-selectiegroep

In beide faculteiten hadden de studenten die toegelaten waren via decentrale selectie een rangordenummer, gebaseerd op hun eindscore voor de selectieprocedure. De correlatie van deze eindscore met het gemiddelde over alle propedeusecijfers bedraagt $r = .36$ in Leiden en $r = .10$ in Utrecht. Correlaties van de selectiescore met afzonderlijke scores voor studieonderdelen bedragen gemiddeld $r = .21$ in Leiden en $r = .03$ in Utrecht. Geen van de gevonden correlaties is significant.

De eindscores van de selectieprocedures zijn in beide faculteiten opgebouwd uit subscores voor verschillende onderdelen (tabel 1). Voor elk van de onderdelen is gekeken naar een mogelijke correlatie met het gemiddelde propedeusecijfer en met

de cijfers van de verschillende studieonderdelen. De selectiescores correleren matig tot gering of geheel niet met de propedeuseresultaten. De hoogste correlaties met het gemiddelde propedeusecijfer worden gevonden in Leiden, met name voor de zelfstudieopdracht ($r = .40$) en het tentamen ($r = .44$); de assessment correleert niet ($r = -.07$). In Utrecht zijn de correlaties van het gemiddelde propedeusecijfer met de scores voor sollicitatieformulier, sollicitatiegesprek en vragenlijst respectievelijk $r = .23$, $r = .02$ en $r = -.23$. Geen van deze correlaties is significant.

De correlaties van de scores voor individuele studieonderdelen met de verschillende onderdelen van de selectieprocedures variëren in Leiden van $r = -.43$ tot $r = .58$ en in Utrecht van $r = -.61$ tot $r = .52$. In Utrecht is onderscheid gemaakt tussen werkgroep- en toetsscores. Van de 132 berekende correlaties zijn er tien significant ($P < .05$ tot $P < .01$). Gezien het aantal significantietoetsingen mag geen betekenis aan deze resultaten worden toegekend.

Conclusie en discussie

Uit deze eerste studie van de predictieve validiteit van selectieprocedures voor toelating tot de Nederlandse geneeskundestudie moet geconcludeerd worden dat de beste studieresultaten worden behaald door de 8+-studenten. De decentrale-selectiegroep behaalt iets betere studieresultaten dan de lotingsgroep in beide faculteiten, hoewel dat in Utrecht alleen geldt voor de scores op schriftelijke toetsingen. Neemt men bij de vergelijking tussen de somscores voor de propedeuse de groepen 'loting' en '8+' tezamen, dan is er in beide faculteiten vrijwel geen verschil met de decentrale-selectiegroep.

Uit de correlatiestudies komt naar voren dat de scores die bij de selectieprocedures zijn toegekend een matig tot gering percentage van de variantie in de propedeu-

seresultaten verklaren. De beste voorspelers zijn de Leidse zelfstudieopdracht en het tentamen, die met correlaties van $r = .40$ tot $r = .44$ 15% tot 20% van de variantie van het cijfergemiddelde van de propedeuse verklaren. De predictieve kracht van de Utrechtse selectiescores is geringer.

Het is duidelijk dat er voor correlaties met propedeuseresultaten vooral gezocht moet worden in 'harde', cognitieve criteria: het eindexamencijfer voorspelt de propedeuseresultaten het best, daarna het Leidse tentamen en de Leidse zelfstudieopdracht. Dit is in overeenstemming met de literatuur.⁴

Enkele opmerkingen zijn hierbij op hun plaats. In de eerste plaats is de aanleiding voor het toepassen van decentrale selectie voor de faculteiten niet primair geweest het verhogen van het studierendement, dat toch al betrekkelijk hoog ligt. Dat relateert de bevindingen enigszins. Er is voor de faculteiten dus nog geen directe reden om niet of geheel anders te selecteren. Daarnaast kunnen andere – niet gemeten – parameters dan studieresultaten wellicht wel correlaties vertonen. Men moet hier op voorhand echter niet te veel van verwachten, gezien de afwezigheid van voorspellende kracht van werkgroepbeoordelingen, die in Utrecht is gevonden.

Ook wordt men door de resultaten aan het denken gezet over de gekozen selectie-instrumenten. Wellicht zouden met andere methoden sterkere verbanden worden gevonden. In Utrecht is in 2001 een studieopdracht en een gesprek met een simulatiepatiënt toegevoegd, waarvan de voorspellende waarde nog moet worden nagegaan.

De Utrechtse groep is voorts niet geheel vergelijkbaar met de Leidse groep, omdat het studenten betreft die reeds een hoger-onderwijsdiploma bezitten en daarom in

de regel ouder zijn en wat lastiger studieomstandigheden kennen. Zo is studie-financiering vaak niet meer beschikbaar; zodat men andere inkomstenbronnen moet hebben en is er wellicht meer sprake van gezinsvorming, zodat men minder tijd aan de studie kan besteden. Dat kan mogelijk ook de geringere predictieve waarde in vergelijking met de Leidse groep verklaren. Retrospectief onderzoek wijst uit dat studenten met een hoger-onderwijsdiploma wat langzamer studeren dan studenten die direct van het vwo komen.⁵

Ook andere *afhankelijke* variabelen zouden mogelijk sterkere verbanden kunnen opleveren. Indien niet naar cijfers maar – bijvoorbeeld – naar professioneel gedrag, psychomotorische vaardigheden en gesprekstechniek wordt gekeken, zouden er wellicht andere resultaten gevonden worden. Propedeusegegevens hierover zijn niet voorhanden.

Al met al kan men deze resultaten teleurstellend noemen, gezien de grote hoeveelheid energie die gestoken is in de selectieprocedures, de behoorlijke betrouwbaarheden die gevonden zijn en de tevredenheid die er bij de kandidaten en de facultaire betrokkenen bestaat over de gevolgde selectieprocedures.

Summary

Aim: To investigate the effects of different admissions procedures used by two Dutch medical schools on students' academic achievement. The selection procedures consisted of a lottery, superior high school results and a decentralised selection procedure designed by the universities. The first two procedures are the same for all medical schools, the third procedure differs for each university. For instance, the decentralised procedure included an interview and an application form in Utrecht and an assignment for self study and an assessment in Leiden.

Method: The test results obtained during year I by students admitted through the different procedures were compared. In Utrecht a distinction was made between marks received for working group activities and results on written tests. Within the group admitted by decentralised selection correlations between results on the selection procedure and test results were examined.

Results: Students admitted on the basis of superior high school results achieved the highest scores on written tests. The group admitted through the decentralised selection procedure came second and the lottery group had the lowest scores. This held for both universities. Cognitive criteria used in admissions procedures (in particular high school results and the test and assignment used in Leiden) were the best predictors of academic achievement (explained variance around 20%).

Conclusion: Correlations between admissions procedures and academic achievement were not as strong as had been expected. Cognitive criteria used in the admissions procedures appeared to be the best predictors of academic achievement. It is recommended that further studies should focus also on non-cognitive criteria. (Cate ThJ ten, Hendrix HL, Fockert Koefoed KJJ de, Rietveld WJ, Academic achievement of students admitted through decentralised selection, superior high school results and a lottery system. Dutch Journal of Medical Education 2002;21(6): 253-258.)

Literatuur

1. Drenth PJD, Brouwer OG, Buys JWM, Franssen J, Hanekamp LA, Huisjes HJ, Jong U de, Vermeulen CJP, Verweij AMJJ, redactie. Gewogen loting gewogen. Rapport van de Commissie Toelating Numerus Fixus Opleidingen (met bijlagen). Den Haag: SDU Servicecentrum; 1997.
2. Cate ThJ ten, Vries OA de, Oosterveld P, Smal JA. Interne evaluatie experiment decentrale toelating UMC Utrecht 2000 – Rapportage over de gehanteerde procedures en selectiecriteria in het eerste jaar. Utrecht: UMC Utrecht; december 2000.
3. Cate ThJ ten, Hendrix HL. De eerste ervaringen met selectie voor de artsopleiding. Ned Tijdschr Geneesk 2001;145(28):1364-8.
4. Salvatori P. Reliability and validity of admissions tools used to select students for the health professions. Advances in Health Sciences Education 2001;6(2):159-75.
5. Smal K, Vries O de, Nieuwhof M. Achievement in medical school of students with a degree in higher education. Abstract 9th International Ottawa Conference on Medical Education; 2000.

De auteurs:

Prof. dr. Th.J. ten Cate is hoogleraar medische onderwijskunde en wetenschappelijk directeur van het Onderwijsinstituut UMC Utrecht.

Drs.H.L. Hendrix is directeur onderwijs bij het LUMC.

Drs K.J.J. de Fockert Koefoed is studieadviseur in het UMC Utrecht.

Prof. dr. W.J. Rietveld is hoogleraar fysiologie en voorzitter van de propedeuse examencommissie in het LUMC.

Correspondentieadres:

Prof. dr. Th.J. ten Cate, Onderwijsinstituut Universitair Medisch Centrum Utrecht, Postbus 85060, 3584 CG Utrecht, t.j.tencate@med.uu.nl.