

7. Seljeflot I, Hurlen M, Hole T, Arnesen H. Soluble tissue factor as predictor of future events in patients with acute myocardial infarction. *Thromb Res.* 2003; 111: 369-72.
8. Keuren JFW, Magdeleyns EJP, Bennaghmouch A, Bevers EM, Curvers J, Lindhout T. Microparticles adhere to collagen type I, fibrinogen, von Willebrand factor and surface immobilized platelets at physiological shear rates. *Brit J Haematol.* 2007; 138: 527-33.
9. Maly M, Hrachovinova I, Tomasov P, Salaj P, Hajek P, Veselka J. Patients with acute coronary syndromes have low tissue factor activity and microparticle count, but normal concentration of tissue factor antigen in platelet free plasma - a pilot study. *Eur J Haematol.* 2008; 82: 148-53.
10. Morel O, Pereira B, Averous G, Faure A, Jesel L, Germain P, Grunebaum L, Ohlmann P, Freyssinet J-M, Bareiss P, Toti F. Increased levels of procoagulant tissue factor-bearing microparticles within the occluded coronary artery of patients with ST-segment elevation myocardial infarction: role of endothelial damage and leukocyte activation. *Atherosclerosis.* 2009; 204: 636-41.
11. Keuren JFW, Jie KSG, Leers MPG. Increased expression of TF on monocytes, but decreased numbers of TF-bearing microparticles in blood from patients with acute myocardial infarction. *Eur J Haematol.* 2009; 83: 387-8.

Ned Tijdschr Klin Chem Labgeneesk 2009; 34: 240-243

Resultaten van reflecterend testen bij 1^e-lijnslaboratoriumuitslagen

J.F.W. KEUREN, H.A. KLEINVELD en W.P. OOSTERHUIS

Inleiding

Laboratoriumdiagnostiek in de eerste lijn wordt veelal toegepast om patiënten met bekende aandoeningen te monitoren. Indien toegepast voor diagnostiek, wordt laboratoriumonderzoek vaker gebruikt om ziekten uit te sluiten dan aan te tonen. Vaak is de differentiele diagnose echter niet duidelijk en wordt er screenend laboratoriumonderzoek ingezet. In een deel van de gevallen worden in de laboratoriumuitslagen afwijkingen gevonden die duiden op bepaalde pathologie. Voor de herkenning en interpretatie hiervan kan het laboratorium, als vorm van extra service, behulpzaam zijn. Hiervoor is het noodzakelijk dat een laboratoriumspecialist de uitslagen beoordeelt, en zo nodig aanvullende testen toevoegt om de diagnostiek te completeren. Er wordt bijvoorbeeld een licht verhoogd (ongeconjugeerd) bilirubine gevonden. Het toevoegen van bijvoorbeeld een haptoglobinebepaling zal hier richting geven aan de diagnostiek door het uitsluiten van hemolyse. De laboratoriumspecialist kan de huisarts wijzen op de mogelijkheid van het syndroom van Gilbert, een onschuldige, aangeboren verhoging van het ongeconjugeerde bilirubine. Het ligt in dit soort gevallen voor de hand dat het laboratorium zelf het initiatief neemt om deze aanvullende testen uit te voeren. Bovendien is een bloedmonster beschikbaar, waarmee in de meeste gevallen de aanvullende testen kunnen worden uitgevoerd. Deze procedure is de patiënt tot voordeel omdat de diagnostiek sneller afgerond kan zijn. De patiënt blijft bovendien een tweede bloedafname bespaard. Voor deze procedure, waarbij de laboratoriumspecialist beoordeelt of

aanvullende testen nodig zijn, is de term 'reflective testing' (reflecterend testen) ingevoerd (1). Er wordt gerichte diagnostiek uitgevoerd bij patiënten met voldoende pre-testwaarschijnlijkheid op een aandoening. Deze service verschilt van 'reflextesten', waarbij een van tevoren vastgesteld testprotocol automatisch wordt doorlopen. Reflecterend testen biedt de mogelijkheid om richtlijnen te effectueren en vraagt een proactieve houding van het laboratorium. In de laboratoria van het Verenigd Koninkrijk wordt reflecterend testen gezien als integraal onderdeel van de dienstverlening (2). Nieuwe technieken van dataverwerking maken deze vorm van werken voor het laboratorium mogelijk. De ontwikkeling van het elektronisch patiëntendossier maakt het mogelijk een goede indruk te krijgen van de klinische situatie van de patiënt. Bovendien maakt toegepaste software het mogelijk om sterk afwijkende uitslagen en afwijkende patronen automatisch te herkennen (3). De afweging om testen wel of niet toe te voegen is geen eenvoudig proces. Hiervoor is vakinhoudelijke, medische kennis noodzakelijk om de wenselijkheid van aanvullende diagnostiek in te schatten en de juiste testen te selecteren.

Het laboratorium van het Atrium Medisch Centrum te Heerlen is in juni 2006 gestart met reflecterend testen bij aanvragen van huisartsen. Vergoeding van toegevoegde testen vindt plaats onder de naam van de betreffende huisarts. In eerdere studies hebben wij aangetoond dat de huisartsen in oostelijk Zuid-Limburg het op prijs stellen dat het laboratorium het initiatief neemt om testen en commentaren toe te voegen (4, 5). Bovendien hebben wij aangetoond dat onze werkwijze vrijwel altijd als zinvol werd ervaren. Volgens de betreffende huisartsen werd het patiëntbeleid in meer dan de helft van de gevallen op een positieve manier beïnvloed (6). Toevoegen van ons commentaar leidde vaak tot aanpassing van medicatie bij bijvoorbeeld schildklier-aandoeningen, aanvullende diagnostiek zoals een

Atrium Medisch Centrum, Afdeling Klinische chemie, Heerlen

E-mail: j.keuren@atriummc.nl

echo bij verdenking op steatose van de lever, of een eerdere verwijzing naar een specialist bijvoorbeeld bij een secundaire hyperparathyreoïdie bij nierfalen. Ook werd aanvullende diagnostiek overbodig gemaakt, zoals bij het benoemen van het syndroom van Gilbert. Huisartsen gaven verder aan dat het commentaar van de laboratoriumspecialist een juiste interpretatie beter mogelijk maakt, hen extra alert maakt en soms een goede verklaring geeft voor bijkomende klachten. De versnelde of zelfs verbeterde diagnose en behandeling lijkt een belangrijke kwaliteitsverbetering waar patiënt en huisarts bij gebaat zijn.

In deze beschrijvende studie wordt de frequentie van het reflecterend testen bij huisartsen van het Atrium Medisch Centrum gedurende 1 maand in kaart gebracht. Er wordt beschreven bij welke (mogelijke) aandoeningen reflecterend testen is toegepast en hoeveel aanvullende testen er nodig waren. Als maat voor de effectiviteit is bepaald in hoeveel gevallen de verdenking van de laboratoriumspecialist werd bevestigd door het uitslagpatroon inclusief de toegevoegde testen. Verder is gekeken in hoeveel gevallen een ondersteunend commentaar is bijgevoegd.

Tabel 1. Voorbeelden van reflecterend testen bij verschillende aandoeningen

Steatose

Typisch patroon hierbij is een verhoogd γ -GT, ALAT, triglyceriden, urinezuur en ferritine (ondergrens van 200), met een laag HDL (<1,0 mmol/l), al dan niet in combinatie met diabetes mellitus. In deze gevallen werd het advies gegeven een echo van de lever in overweging te nemen (9). Voorbeeld van een commentaar: *Hoog ferritine. Normale ijzerverzadiging wijst niet op ijzerstapeling. Overgewicht? Cave niet-alcoholische steato-hepatitis bij metabool syndroom. Typisch patroon hierbij is een verhoogd γ -GT/ALAT, triglyceriden, urinezuur en ferritine (sommigen houden een grens van 200 μ g/l aan), met een laag HDL (<1,0 mmol/l), al dan niet in combinatie met diabetes mellitus. Alcohol kan dit beeld verergeren. Overweeg een echo-lever (vraag dan expliciet naar steatose).*

Anemie

Afhankelijk van het uitslagrapport kan een selectie van de volgende testen worden toegevoegd om de oorzaak van de anemie te achterhalen: klein bloedbeeld, ferritine, serumijzer, transferrine, transferrineverzadiging, CRP, bezinking, creatinine, haptoglobine, LDH, vitamine B12, foliumzuur, Hb-elektroforese. Voorbeeld van een commentaar: *Karakteristiek patroon ijzergreuk met microcytaire anemie, laag serumijzer, hoog transferrine met lage verzadiging en laag ferritine. Cave GI/UG bloedverlies.*

Auto-immune schildklierstoornis

Het toevoegen van anti-TPO bij een subklinische hypothyreoïdie (TSH verhoogd, FT4 normaal). In afwijking van het conservatieve NHG-advies (niet behandelen, tenzij er klachten zijn) stellen internisten vaker de indicatie tot behandeling van subklinische hypothyreoïdie. De aanwezigheid van schildklierantistoffen verhoogt de kans op progressie naar manifeste hypothyreoïdie. Verder wordt ook bij een TSH >10 mU/l doorgaans thyroxinemedicatie aanbevolen (10). Voorbeeld van een commentaar: *TSH verhoogd en vrij T4 normaal. Indien onbehandeld past dit bij subklinische hypothyreoïdie. Antistoffen (ATPO) matig positief. Bij aanwezigheid van antistoffen normaliseert slechts 5% en is er een grotere kans op manifest worden hypothyreoïdie. Deze kans is 4-5% per jaar. Overweeg behandeling bij TSH>10 mE/l langer dan 6 maanden.*

Methoden

Van 20 werkdagen in oktober 2008 is retrospectief bepaald bij hoeveel uitslagrapporten reflecterend testen werd toegepast. De laboratoriumspecialist heeft voor hij testen heeft toegevoegd opgeschreven wat zijn verdenking was bij het uitslagpatroon. Er werd onderzocht hoeveel testen zijn toegevoegd, hoe vaak er een afwijkend patroon werd gevonden dat paste bij de verdenking van de laboratoriumspecialist en hoe vaak er een commentaar werd bijgevoegd.

Resultaten

Per dag werden 512 ± 44 (gemiddelde \pm SD) 1^e-lijns-uitslagrapporten gegenereerd. Op grond van afwijkende testuitslagen werden 64 ± 21 rapporten geselecteerd met behulp van autorisatiesoftware (6) en beoordeeld. Reflecterend testen werd toegepast bij $13,5 \pm 3,1$ rapporten per dag (totaal 270), het gemiddelde aantal toegevoegde testen per rapport bedroeg $3,2 \pm 3,1$. De verdenkingen van de beoordelende laboratoriumspecialist zijn weergegeven in tabel 1. Bij elke aandoening is aangegeven welke testen of selectie van testen werden toegevoegd en waarom. Ook zijn voorbeelden

Secundaire hyperparathyreoïdie bij nierfalen

Het toevoegen van een PTH-bepaling bij een gestoorde nierfunctie. Volgens de richtlijn van de 'National Kidney foundation' moet bij patiënten met een GFR tussen 30 en 60 ml/min jaarlijks een PTH-bepaling worden gedaan (richtwaarde voor PTH is 3,9-7,7 pmol/l) (9). Bij patiënten met een GFR 15-30 ml/min zou elke drie maanden een PTH-bepaling moeten worden gedaan (richtwaarde is dan 7,7-12,1 pmol/l). Bij patiënten met een GFR <15 ml/min (dialyse) zou elke drie maanden een PTH-bepaling moeten worden gedaan (richtwaarde 16,5-33,0 pmol/l). Als PTH te hoog is, moet vitamine D worden bepaald en indien <30 ng/ml, gesuppleerd. Voorbeeld van een commentaar: *Verminderde nierfunctie met verhoogd PTH, passend bij secundaire hyperparathyreoïdie bij nierfalen. PTH is boven de streefwaarde (volgens de richtlijn van de National Kidney Foundation: GFR 30-60, PTH 7,7). Calcium-fosfaatproduct is verhoogd. Overweeg verwijzing internist/nefroloog voor behandeling gericht op regelen calcium-fosfaathuishouding.*

Vitamine B12 of foliumzuurdeficiëntie bij een hoog MCV

Het toevoegen van een vitamine-B12- en foliumzuurbepaling bij een verhoogd MCV zonder bekende oorzaak. Voorbeeld van een commentaar: *Hoog MCV met dubieus vitamine B12. Om een vitamine-B12-gebrek aan te tonen of uit te sluiten dient een homocysteïnebepaling ('functionele B12-test') te worden aangevraagd.*

Syndroom van Gilbert

Toevoegen van LDH en haptoglobine bij een licht verhoogd bilirubine. Voorbeeld van een commentaar: *Ongeconjugeerd bilirubine verhoogd zonder afwijkende leverenzymwaarden of aanwijzing voor hemolyse (LDH niet verhoogd, haptoglobine niet verlaagd). Houd rekening met het syndroom van Gilbert (aangeboren lichte conjugatiestoornis, komt bij 6% bevolking voor). Dit is klinisch weinig relevant, hoewel er soms klachten kunnen zijn. Bilirubine wordt hoger bij stress, vasten e.d. Advies: herhaal bilirubine, bij Gilbert zal dit verhoogd blijven. DNA-onderzoek is eventueel mogelijk, maar zelden geïndiceerd.*

van toegevoegde commentaren bijgevoegd. Van meest voorkomende naar minder voorkomende aandoening zijn dit achtereenvolgens steatose (30% van het totaal), auto-immune schildklierfunctiestoornis (20%), anemietypering (16%), secundaire hyperparathyreoïdie bij nierfalen (4%), vitamine-B12- of foliumzuurdeficiëntie bij hoog MCV (3%), het syndroom van Gilbert (3%) en overige (19%). Verder werd bij 6% van de uitslagrapporten alleen commentaar toegevoegd zonder additionele testen (tabel 2).

Bij 141 van de 253 rapporten (56%) waarbij additionele testen werden toegevoegd, werd een uitslagpatroon gevonden dat paste bij de eerdere verdenking van de laboratoriumspecialist en bij 187 rapporten (69%) werd extra commentaar toegevoegd. In tabel 2 is per verdenking te zien bij welk percentage van de uitslagrapporten de vermoedelijke diagnose van de laboratoriumspecialist wordt bevestigd. In deze studie werd in alle gevallen van licht verhoogd bilirubine hemolyse uitgesloten, wat het syndroom van Gilbert waarschijnlijk maakt. Verder werd in 86% van de nieuwe patiënten met een laag Hb een oorzaak voor de anemie gevonden. Daarnaast bleken 71% van de gevallen waarbij een hoog MCV gemeten werd, zonder dat er sprake was van een anemie, te berusten op een tekort aan vitamine B12 en/of foliumzuur. In 61% van de subklinische hypothyroïdieën waarbij schildklierantistoffen werden toegevoegd, bleken deze positief te zijn. Bepaling van schildklierantistoffen (anti-TPO) is gebaseerd op een lokaal protocol in overleg met de internist-endocrinoloog. Verder bleek 60% van de patiënten met nierfalen (MDRD <30 ml/min) een verhoogd PTH te hebben en eenderde van deze patiënten had een PTH-waarde die boven de streefwaarde bij nierfalen lag (7). Tot slot had 40% van de patiënten die verdacht werden van steatose een uitslagpatroon dat hierbij paste en in alle overige gevallen werd de verdenking van de laboratoriumspecialist in 40% van de uitslagrapporten bevestigd.

Conclusie

Reflecterend testen is de procedure waarbij een laboratoriumspecialist testen toevoegt aan een uitslagrapport op basis van vakinhoudelijke kennis. Reflecterend testen is tot op heden nog nooit grondig onderzocht. Belangrijke vragen die onderzocht dienen te worden zijn kosteneffectiviteit en klinische effectiviteit.

In deze beschrijvende studie hebben wij in kaart proberen te brengen hoe vaak en bij welke uitslagrapporten reflecterend testen wordt toegepast op onze afdeling. Verder hebben wij gekeken hoeveel testen er gemiddeld werden toegevoegd per rapport en hoe vaak een ondersteunend commentaar door de laboratoriumspecialist werd bijgevoegd. Ook is een begin gemaakt met het onderzoeken van de effectiviteit van reflecterend testen, door te kijken hoe vaak een verdenking van de laboratoriumspecialist werd bevestigd. Wij concluderen dat reflecterend testen in de meerderheid van de gevallen leidt tot een positieve bevestiging van de verdenking. Het feit dat de vermoedelijke diagnose in een groot deel van de gevallen werd bevestigd, geeft aan dat het vervolgonderzoek zeer gericht wordt toegepast.

Tabel 2. Aantal uitslagrapporten waarop reflecterend testen is toegepast gedurende 20 dagen. Weergegeven is de frequentie van de aandoeningen, hoe vaak een verdenking van de beoordelend laboratoriumspecialist werd bevestigd en hoe vaak een ondersteunend commentaar werd toegevoegd. Tussen haakjes de percentages.

	Aantal	Bevestigend patroon	Commentaar
Steatose	80 (30%)	32 (40%)	36 (45%)
Schildklier	54 (20%)	33 (61%)	51 (94%)
Anemie	43 (16%)	37 (86%)	29 (67%)
Nierfalen-PTH	10 (4%)	6 (60%)	10 (100%)
Gilbert	7 (3%)	7 (100%)	7 (100%)
MCV-B12	7 (3%)	5 (71%)	6 (86%)
Overig	52 (19%)	21 (40%)	31 (60%)
Alleen commentaar	17 (6%)	32 (40%)	17 (100%)
Totaal	270 (100%)	141 (56%)	187 (69%)

De komende jaren willen wij gaan onderzoeken of reflecterend testen zowel klinisch als kosteneffectief is. Bij klinische effectiviteit zal prospectief onderzocht worden of reflecterend testen heeft geleid tot een verbetering van het patiëntbeleid. Te onderzoeken parameters zijn bijvoorbeeld tijd tot normalisatie of verbetering van laboratoriumwaarden en snelheid van diagnose en behandeling. Gezondheidswinst zit in de vorm van tijdswinst door eerdere adequate behandeling, vermindering van ziektelast en voorkomen van complicaties.

Een ander te onderzoeken aspect is de kosteneffectiviteit. Het toevoegen van testen aan een bestaande aanvraag is goedkoper dan een tweede bloedafname. De extra laboratoriumkosten moeten worden vergeleken met de winst voor de patiënt die behaald wordt als de diagnose eerder wordt gesteld. Besparingen kunnen in de vorm zijn van bespaarde huisartsconsulten of onnodige behandeling in de fase waarin de juiste diagnose nog niet door de huisarts werd onderkend.

Het moge duidelijk zijn dat er behoefte is aan meer onderzoek naar allerlei aspecten van reflecterend testen. Op dit moment geven de onderzoeken die wij tot nu toe hebben uitgevoerd aan dat huisartsen de extra ondersteuning in de vorm van reflecterend testen wenselijk vinden. Proactieve consultverlening middels reflecterend testen wordt in hoge mate gewaardeerd door aanvragende huisartsen. Verder zijn wij continu in overleg met onze aanvragers om af te stemmen wanneer welke testen wel of niet moeten worden toegevoegd. Op dit moment bespreken wij met een klankbordgroep van onze huisartsen onder andere het toevoegen van hepatitisserologie door een laboratoriumspecialist bij onbegrepen verhoging van transaminasen (NHG-standaard 'Virushepatitis en andere leveraandoeningen') (8). Wij zijn ervan overtuigd dat deze invulling van de consultfunctie de positie van de laboratoriumspecialist in de huidige markt zal versterken.

Referenties

1. Darby D, Kelly AM. Reflective testing - what do our service users think? *Ann Clin Biochem* 2006; 43: 361-8.
2. Simpson WG, Twomey PJ. Reflective testing. *J Clin Pathol* 2004; 57: 239-40.
3. Valdiguie PM, Rogari E, Corberand JX, Boneu B. The performance of the knowledge-based system VALAB revisited: an evaluation after five years. *Eur J Clin Chem Clin Biochem* 1996; 34: 371-6.
4. Oosterhuis WP, Kleinveld HA. 'Reflecterend' testen: het laboratorium ondersteunt de huisarts actief met professioneel vervolgonderzoek. *Ned Tijdschr Klin Chem Labgeneesk* 2007; 32: 266-7.
5. Keuren JFW, Kleinveld HA, Oosterhuis WP. 'Reflecterend' testen wordt gewaardeerd door huisartsen en heeft een positieve invloed op diagnose en behandeling. *Ned Tijdschr Klin Chem Labgeneesk* 2008; 33: 182-3.
6. Oosterhuis WP, Ulenkate HJLM, Goldschmidt HMJ. Evaluation of LabRespond, a new automated validation system for clinical laboratory test results. *Clin Chem* 2000; 46: 1811-7.
7. Clinical practice guidelines for chronic kidney disease. <http://www.kidney.org/professionals/KDOQI/guidelinesckd/toc.htm>
8. Bouma M, van Geldrop WJ, Numans ME, Wiersma Tj, Goudswaard AN. Samenvatting van de standaard 'Virushepatitis en andere leveraandoeningen' (tweede herziening) van het Nederlands Huisartsen Genootschap. *Ned Tijdschr Geneesk* 2008; 152: 2662-6.
9. Jansen PLM. Niet-alcoholische steatohepatitis: diagnostiek, pathogenese, behandeling en prognose. *Ned Tijdschr Geneesk* 2005; 149: 289-94.
10. Muller AF, Berghout A, Wiersinga WM, Kooy A, Smit JWA, Hermus ARMM. Thyroid function disorders. Guidelines of the Netherlands association of internal medicine. *Ned Tijdschr Geneesk* 2008; 66: 134-42.

Ned Tijdschr Klin Chem Labgeneesk 2009; 34: 243-245

Evaluatie van point-of-care-HbA1c-bepalingen voor gebruik in de huisartspraktijk

P.M.J. McLAUGHLIN, J.J. van ZANDEN, B. REITSMA, A.J. BAKKER en H. de WIT

Inleiding

Geglycosyleerd HbA1 (HbA1c) correleert lineair ($r = 0,90$) met de gemiddelde plasmaglucozespiegel ten tijde van de gehele levensduur van een erythrocyt, hoewel de meest recente glucozespiegel de meeste invloed heeft op het uiteindelijke percentage gevormd HbA1c (1). Zowel bij type-1-diabetes (DCCT-studie), als bij type-2-diabetes (NGSP-studie) heeft een verhoogd HbA1c ook nog een prognostische waarde met betrekking tot microvasculaire problemen, zoals retino-, nefro- en neuropathieën en macrovasculaire problemen en het krijgen van een AMI (1, 2). Daarom moet bij eenmaal gediagnosticeerde diabetes het HbA1c-gehalte om de 2 à 3 maanden worden bepaald. Zowel deze frequentie als het op de markt komen van 'point-of-care testing' (POCT)-apparatuur waarmee de HbA1c-waarde eenvoudig in volbloed kan worden vastgesteld, maken de HbA1c-bepaling geschikt om in een huisartsenpraktijk uit te voeren. POC-testen zijn laboratoriumbepalingen die buiten het laboratorium kunnen worden uitgevoerd. Zij worden uitgevoerd op zogenaamde POCT-apparatuur. Dit zijn vaak handzame, gemakkelijk te bedienen apparaten, waarop 1 hooguit 2 bepalingen kunnen worden uitgevoerd, die binnen 1 à 5 minuten een uitslag geven. Daardoor kan snel gehandeld worden. Dit laatste brengt echter risico's met zich mee. Doordat er snel gehandeld wordt op een uitslag en er geen gespecialiseerde mensen meer naar kijken ter confirmatie en autorisatie, moet POCT

apparatuur zo mogelijk nog betrouwbaarder zijn dan een routinechemieanalyse. In de hier beschreven studie hebben wij van twee POCT-HbA1c-analysers en een compacte complete chemieanalyse de reproduceerbaarheid en correlatie met de routine-HbA1c-bepaling op ons centrale laboratorium onderzocht. met als doel aan de vraag van huisartsen om HbA1c-POCT te kunnen bepalen, te kunnen voldoen en de kwaliteit van deze HbA1c-waarden te kunnen borgen.

Methode

Voor het bepalen van de correlatie werden 40 patiëntenmonsters verzameld op basis van de uitslagen van onze turbidimetrische HbA1c-routinebepaling op de Modular (Roche) en ingedeeld in 4 groepen met HbA1c-waarden variërend van <6; 6-8; 8-10; >10. Het HbA1c-gehalte in deze monsters werd vervolgens opnieuw bepaald op de DCAVantage (Siemens), de In2It (Biorad) en de Cobas 111 (Roche). Zowel bij de DCAVantage als de In2It wordt het HbA1c-gehalte in volbloed bepaald door middel van sequentiële reacties in bijgeleverde cassettes. De c111 is een kleine volwaardige chemieanalyse die 8 buizen tegelijkertijd kan verwerken en zowel uit volbloed (vb) als na handmatige hemolyse (hem) het HbA1c-gehalte kan bepalen. Om de reproduceerbaarheid vast te kunnen stellen werden monsters met een HbA1c-gehalte in het hoge, midden en lage klinisch-relevante gebied geselecteerd en 5 opeenvolgende keren gemeten in bovengenoemde apparaten. Voor de correlatieanalyses werd de methode van Passing-Bablok toegepast met behulp van de Analyse-It (Analyse It Software Ltd) 'add-in' voor Excel (Microsoft). Voor het bepalen van de reproduceerbaarheid werd de variatiecoëfficiënt berekend.

St. Klinisch Chemisch Laboratorium, Leeuwarden

E-mail: p.mclaughlin@znb.nl