

# De kwaliteit van de BSE in de huisartspraktijk

G.J. DINANT  
J.W.J. VAN WERSCH  
J.A. KNOTTNERUS

Aan de hand van bloedmonsters uit een plaatselijk ziekenhuis werd een onderzoek ingesteld naar de reproduceerbaarheid van de BSE-bepalingen in vijf huisartspraktijken. In een eerste experiment werd een klinisch relevante spreiding in de gemeten BSE-waarden gevonden. Een tweede experiment, dat een jaar later plaatsvond na instructie van de praktijkassistenten, liet een significante afname van de inter- en intra-praktijkvariatie zien. Het transport van de bloedmonsters per auto bleek de spreiding niet te beïnvloeden, terwijl trillingen in het ziekenhuis geen verklaring vormden voor het systematische verschil tussen de BSE-waarden die in de praktijken en in het laboratorium werden gemeten. Uit het onderzoek blijkt dat de kwaliteit van de BSE-bepaling in de huisartspraktijk op betrekkelijk eenvoudige wijze sterk kan worden verbeterd.

Dinant GJ, Knottnerus JA, Van Wersch JWJ. De kwaliteit van de BSE in de huisartspraktijk. Huisarts Wet 1989; 32(11): 412-7, 438.

Rijksuniversiteit Limburg, Vakgroep Huisartsgeneeskunde, Postbus 616, 6200 MD Maastricht.

G.J. Dinant, huisarts-onderzoeker; Prof. Dr. J.A. Knottnerus, hoogleraar huisartsgeneeskunde; Dr. J.W.J. van Wersch, klinisch chemicus, De Wever Ziekenhuis, Laboratorium voor Hematologie, Heerlen.

Correspondentie: G.J. Dinant

## Inleiding

Een van de workshops van het NHG-congres 'Huisarts en Somatiek' in 1988 was gewijd aan het onderwerp 'Diagnostische waarde van bloedonderzoek'. De bepaling van de bezinkingssnelheid der erythrocyten (BSE) werd daarbij als voorbeeld gebruikt. Aan de hand van een casus werden de begrippen onderscheidend vermogen (sensitiviteit, specificiteit, voorspellende waarde) en referentiewaarden ('normaalwaarden') behandeld.

De tweede helft van de workshop was gericht op de reproduceerbaarheid ('betrouwbaarheid') van de BSE-bepaling door de huisarts. Alle aanwezigen vulden een checklist met 15 stellingen in (*bijlage*). De stellingen werden daarna plenair besproken. Ter illustratie werd de BSE-bepaling in twee bloedmonsters zowel *lege artis* als op foutieve wijze verricht (*tabel 1*).

Alleen over de noodzaak van het gebruik van droge en in trilvrije positie geplaatste bepalingsbuizen waren alle aanwezigen het met elkaar eens. De juiste samenstelling van het bloed-citraatmengsel en de noodzaak om de bezinking na precies een uur af te lezen, bleken niet bij iedereen bekend. De invloed van deze aspecten werd gedemonstreerd door de resultaten van het experiment. Opvallend was dat bij het gebruik van een te hoge concentratie natriumcitraat een lage BSE-waarde steeg en een hoge BSE-waarde bijna werd gehalveerd. Ook de onbetrouwbaarheid van BSE-bepalingen met behulp van een scheefstaande buis kwam uit het experiment duidelijk naar voren.

De resultaten van de workshop illustreren achteraf de relevantie van de door ons verrichte studie.\* Wij onderzochten de kwaliteit van de BSE-bepaling in vijf huisartspraktijken aan de hand van de volgende vraagstelling:

- Hoe groot is de reproduceerbaarheid van de in deze praktijken verrichte BSE-bepalingen – zowel in termen van inter- en intra-praktijkvariatie, als afgemeten aan de laboratoriumbepalingen in een ziekenhuis – en in hoeverre wordt de gevonden variatie beïnvloed door instructie?
- In hoeverre wordt de gevonden variatie

verklaard door het transport per auto van de bloedmonsters en door trillingen in het ziekenhuis?

## Methoden

Aan het onderzoek werd meegewerkt door negen huisartsen, werkzaam in vijf Heerlense praktijken. Daarnaast verleende het hematologisch laboratorium van het De Wever Ziekenhuis medewerking; het laboratorium doet gewoonlijk dienst als huisartsenlaboratorium voor de deelnemende huisartsen.

De bloedmonsters waren afkomstig van 68 personen: bloeddonors, laboratoriumpersoneel en in het De Wever Ziekenhuis opgenomen patiënten. De patiënten hadden veelal een hoge BSE en een niet afwijkend hemoglobinegehalte. Het bloed werd op de gebruikelijke wijze door het laboratoriumpersoneel afgenomen door middel van een venapunctie uit de arm. Ter voorkoming van stolling werd het bloed opgevangen in ethyleendiaminotetra-acetaat (EDTA-K3) buizen. Dezelfde dag werd het bloed verdeeld over 6 tot 13 nieuwe, gecodeerde plastic buisjes, die direct daarna werden gedistribueerd. Elk buisje bevatte 2 tot 3 ml bloed. Alle BSE-bepalingen werden verricht volgens de methode-Westergren (*kader*).

Het verrichten van de BSE-bepalingen in de huisartspraktijken werd enkele malen nauwkeurig geobserveerd. Tijdens het eerste experiment werden enkele vragen gesteld en enkele metingen verricht; tijdens het tweede experiment werden zo nodig adviezen gegeven aangaande een correcte uitvoering van de bepaling.

De uitslagen van de laboratoriumbepalingen werden beschouwd als externe referentie en zijn tijdens de experimenten niet bekendgemaakt aan de betrokken huisartsen en assistentes.

## Eerste experiment

Centraal bereide bloedmonsters uit het De Wever Ziekenhuis werden op 17 verschillende dagen in de periode april-mei 1987

\* Over (onderdelen van) dit onderzoek is ook elders gerapporteerd.<sup>1-3</sup>

verspreid onder de vijf praktijken. Elke praktijk werd verzocht om zo snel mogelijk in elk bloedmonster de BSE te bepalen. Tegelijkertijd werd de BSE in deze bloedmonster ook in het laboratorium bepaald. Alle praktijken ontvingen tevens een aantal dubbelmonsters, steeds afkomstig van één patiënt. Deze monsters waren onherkenbaar ondergebracht in series van drie of vijf monsters. In alle series werden de BSE-bepalingen gelijktijdig uitgevoerd.

### Tweede experiment

Precies een jaar later werd het experiment in een gedeeltelijk gewijzigde opzet herhaald. Alle praktijkassistenten ontvingen tevoren een uitgebreide instructie omtrent alle technische aspecten van de BSE-bepaling. Tevens werden de vijf praktijken uit-

gerust met uit het laboratorium afkomstige benodigdheden, zoals een buizenrekje, wegwerpbuizen en natriumcitraat. Opnieuw werden centraal bereide bloedmonsters op 17 verschillende dagen verspreid. De bepalingen werden nu verricht volgens de instructies en met behulp van de gedistribueerde benodigdheden. De dubbelmonsters bevonden zich telkens in series van vijf monsters.

### Derde en vierde experiment

Tijdens het distribueren bevonden de bloedmonsters uit het eerste en het tweede experiment zich in de donkere kofferruimte van de auto. Binnen 30 tot 60 minuten werden alle praktijken in een zoveel mogelijk wisselende volgorde bezocht. Zoals vermeld, bleef ook een buisje in het labora-

torium achter. Gedurende het tweede experiment werd een extra buisje meegenomen, dat na afloop van het transport weer werd afgeleverd bij het laboratorium. Zodoende kon de BSE vóór en na het transport worden bepaald in hetzelfde bloedmonster. De BSE-bepaling werd niet eerder op deze wijze onderzocht.<sup>5</sup>

De resultaten uit het eerste en het tweede experiment suggereerden een systematisch verschil tussen de BSE-waarden die werden gemeten in het laboratorium en de waarden die werden gemeten in de vijf praktijken. Verondersteld werd dat trillingen in het ziekenhuis hieraan gedeeltelijk debet waren. Deze hypothese werd onderzocht door in 19 dubbelmonsters de BSE-bepaling gelijktijdig te verrichten in het laboratorium op de derde verdieping en in het bloeddonorcentrum op de begane grond van het ziekenhuis.

### Analyse

Omdat op voorhand te verwachten is dat bij een hogere gemiddelde BSE-waarde de door de vijf praktijken in hetzelfde bloedmonster gemeten BSE-waarden verder uiteen zullen liggen, is in de analyse gebruik gemaakt van de variatiecoëfficiënt (VC). Deze maat is het quotiënt van de standaarddeviatie en het gemiddelde en corrigeert het genoemde effect grotendeels.<sup>6</sup> Alle VC's betreffende de inter- en intrapraktijkvariatie werden benut om het verschil tussen de resultaten voor en na de interventie met elkaar te vergelijken. Daartoe werd gebruik gemaakt van Wilcoxon's verdelingsvrije toetsen voor afhankelijke en onafhankelijke steekproeven (respectievelijk de Signed Rank Test en de Rank Sum Test). Pearson's produktmoment-correlatiecoëfficiënt en de lineaire regressiecoëfficiënt, inclusief het 95%-betrouwbaarheidsinterval, werden gebruikt in de analyse van het validiteits-, transport- en trillingsonderzoek.

Voor de weergave van de resultaten uit het transport- en trillingsonderzoek zijn figuren gemaakt conform aanbevelingen betreffende de weergave van variabelen zonder onafhankelijke ('gouden') standaard.<sup>7</sup>

**Tabel 1** Bepalingen van de BSE tijdens het NHG-congres 'Huisarts en Somatiek' ter illustratie van reproduceerbaarheidsaspecten.

Tijdstip bepaling	BSE-bepaling			
	lege artis	scheef- staande buis (20°)	verkeerde verdunding (0,8 ml citraat)	te laat afgelezen (20' extra)
<i>Gezonde persoon</i>				
– ochtend	2	36	4	3
– middag	4	14	6	5
<i>Patiënt</i>				
– ochtend	39	92	17	44
– middag	26	45	14	30

### Belangrijke technische aspecten van de BSE-bepaling volgens Westergren<sup>4</sup>

#### Anticoagulant

- 3,1% natriumcitraatoplossing;
- vervangen indien troebel.

#### Bloed-citraatmengsel

- 0,4 ml citraat met 1,6 ml veneus bloed;
- BSE-bepaling binnen 2 uur na de bloedafname of binnen 6 uur, indien het mengsel wordt bewaard bij 4°C.

#### Bepalingsbuizen

- van glas of van sommige plastics (wegwerpbuizen);
- totale lengte 3001,5 mm;

- schaalverdeling over de onderste 2000,35 mm;
- uitwendige diameter 5,50,5 mm;
- inwendige diameter 2,550,15 mm;
- gebruik schone en droge buizen
- reinigen in aceton-water-oplossing.

#### Bepaling

- bij kamertemperatuur (18°-25°C);
- bepalingsbuis bevindt zich in trilvrije, tochtvrije en strikt verticale (≡) positie;
- buiten het directe bereik van zonlicht en verwarmingsapparatuur;
- aflezen na 60 minuten.

## Resultaten

### Reproduceerbaarheid

De figuren 1 en 2 geven een beeld van de spreiding in 1987 en 1988 van de in de vijf praktijken gemeten BSE-waarden. De inter-praktijkvariatie is af te lezen door per referentiewaarde (bloedmonster) de waarden van de vier of vijf praktijken met elkaar te vergelijken. Voor de overzichtelijkheid is op de horizontale as een gelijke afstand tussen de referentiewaarden aangehouden.

Uit *figuur 1* blijkt dat er een grote inter-praktijkvariatie werd gevonden toen de bepalingen werden verricht volgens de dagelijkse routine. Deze bevinding is klinisch relevant bij referentiewaarden tussen ongeveer 20 en 60 mm. De vijf praktijken maten bijvoorbeeld BSE-waarden variërend van 9 tot 51 mm in een bloedmonster met een referentiewaarde van 40 mm. In zo'n geval zal de patiënt in de ene praktijk een norma-

le en in de andere een verhoogde BSE-waarde hebben en kunnen beleidsverschillen het resultaat zijn.

De correlatie tussen de door de praktijken gemeten BSE-waarden en de referentiewaarden bedroeg voor 1987 83 procent ( $p < .001$ ) en voor 1988 97 procent ( $p < .001$ ). De regressiecoëfficiënten bedroegen respectievelijk 0,76 (intercept  $-1,13$ ; betrouwbaarheidsinterval 0,63-0,89) en 0,79 (intercept  $-1,04$ ; betrouwbaarheidsinterval 0,73-0,85).

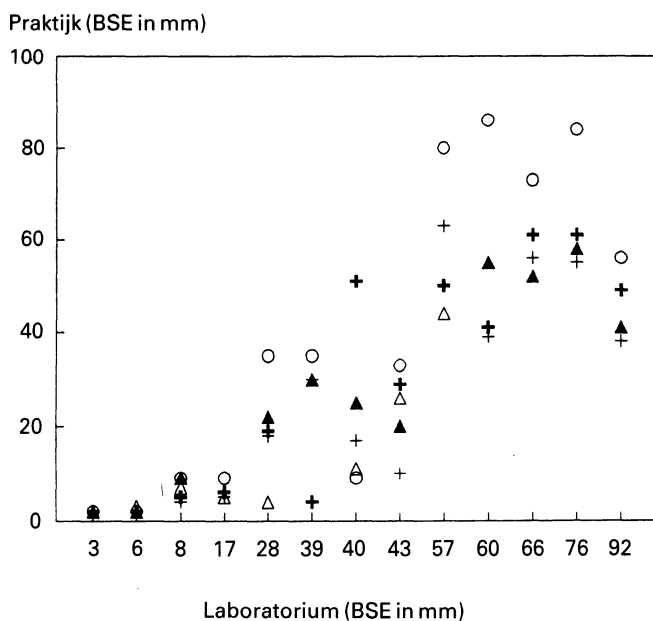
*Figuur 3* geeft een beeld van de berekende VC's in relatie tot de referentiewaarden in 1987 en 1988. In 1988 werd de BSE-bepaling door het laboratorium vijf keer foutief verricht. Door het ontbreken van deze referentiewaarden konden de daaraan gerelateerde metingen in de vijf praktijken niet worden opgenomen in *figuur 2*; en

evenmin konden ze worden betrokken in de berekeningen van de correlatie- en regressiecoëfficiënten. De betreffende VC's zijn daarom apart weergegeven in *tabel 2*. Het verschil tussen de inter-praktijkvariatie in 1987 en 1988 is statistisch significant (Wilcoxon's Rank Sum Test,  $p = .003$ ).

De *tabellen 3* en *4* geven een beeld van de intra-praktijkvariatie. We krijgen uit *tabel 3* dezelfde indruk als uit *figuur 1*. Zo zien we dat in een dubbelmonster met een gemiddelde BSE-waarde van bijvoorbeeld 19 mm door praktijk A BSE-waarden van 4 en 33 mm werden gemeten.

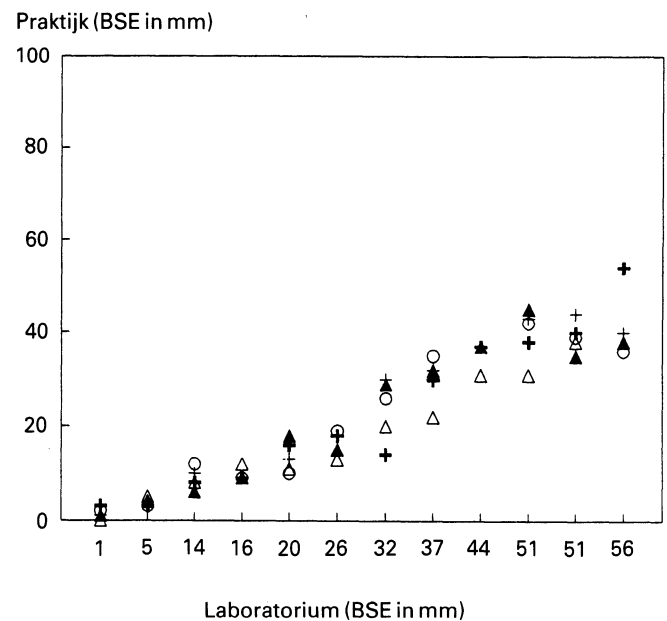
Met behulp van de gegevens uit deze tabellen is voor elke praktijk een gemiddelde VC berekend. Het verschil tussen de intra-praktijkvariatie in 1987 en 1988 is statistisch significant (Wilcoxon's Signed Rank Test  $p = .04$ ) en is weergegeven in *tabel 5*.

**Figuur 1** Correlatie tussen de in 1987 gemeten BSE-waarden in respectievelijk het laboratorium en de vijf praktijken.



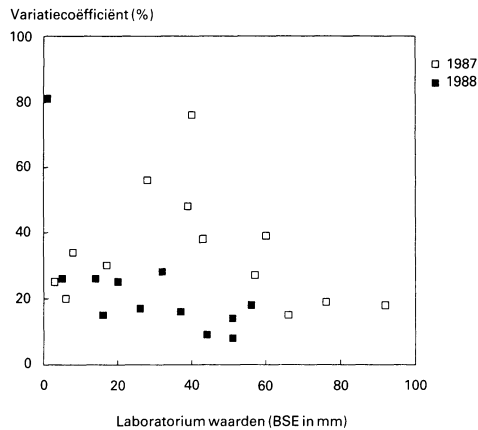
**Toelichting** Door vakantie en foutieve manipulatie van bloedmonsters kon de BSE-bepaling een aantal malen in slechts vier van de vijf praktijken worden verricht. Dit was in 1987 vijf keer en in 1988 vier keer het geval.

**Figuur 2** Correlatie tussen de in 1988 gemeten BSE-waarden in respectievelijk het laboratorium en de vijf praktijken.



+ Prakt.A    Δ Prakt.B    ○ Prakt.C    + Prakt.D    ▲ Prakt.E

**Figuur 3** De variatiecoëfficiënten behorende bij de interpraktijkvariatie, berekend uit de BSE-waarden zoals gemeten in de vijf praktijken en gecorreleerd aan de BSE-waarden zoals gemeten in het laboratorium in alle bloedmonsters in 1987 en 1988.



**Tabel 2** De inter-praktijkvariatie in 1988 voor de BSE-bepalingen waarbij een referentiewaarde ontbrak.

Praktijken	Monsters				
	1	2	3	4	5
A	10	28	48	49	59
B	10	24	47	50	68
C	9	28	52	50	63
D	9	27	54	50	66
E	13	25	51	50	59
VC (%)	16	7	7	6	1

**Tabel 3** Intra-praktijkvariatie in 1987.

Praktijk/donor	Meting 1	Meting 2	Gemiddelde	Verschil
<i>Praktijk A</i>				
a	4	33	19	29
d	6	6	6	0
g	28	34	31	6
<i>Praktijk B</i>				
a	16	11	14	5
b	79	116	98	37
g	38	26	32	12
h	2	2	2	0
<i>Praktijk C</i>				
a	40	54	47	14
b	122	115	119	7
d	6	7	7	1
e	2	2	2	0
<i>Praktijk D</i>				
b	110	115	113	5
e	4	3	4	1
h	2	3	3	1
j	106	85	96	21
<i>Praktijk E</i>				
d	7	10	9	3
e	3	4	4	1
g	18	8	13	10
h	18	3	11	15

**Tabel 4** Intra-praktijkvariatie in 1988.

Praktijk/donor	Meting 1	Meting 2	Gemiddelde	Verschil
<i>Praktijk A</i>				
a	106	106	106	0
b	11	13	12	2
c	8	9	9	1
d	37	38	38	1
e	41	40	41	1
f	59	61	60	2
<i>Praktijk B</i>				
a	107	103	105	4
b	11	13	12	2
c	5	5	5	0
<i>Praktijk C</i>				
a	118	111	115	7
b	11	10	11	1
c	4	4	4	0
d	36	38	37	2
e	46	46	46	0
<i>Praktijk D</i>				
a	119	133	126	14
b	12	14	13	2
c	3	7	5	4
d	31	33	32	2
e	46	45	46	1
f	74	69	72	5
<i>Praktijk E</i>				
a	109	95	102	14
b	11	12	12	1
c	6	8	7	2
d	33	37	35	4
e	33	36	35	3
f	50	54	52	4

**Toelichting** De cijfers a t/m h in de tabellen 3 en 4 hebben betrekking op gebruikte bloedmonsters. Overigens zijn de monsters in 1988 afkomstig van andere donoren dan in 1987. In 1988 ontvingen de praktijken twee dubbelmonsters meer dan in 1987. Eén dubbelmonster werd foutief behandeld in praktijk A (1987) en één in praktijk C (1988). Door toeval ontving praktijk E in 1987 geen dubbelmonsters met een hoge BSE-waarde. Door vakantie ontving praktijk B in 1988 slechts drie in plaats van zes dubbelmonsters.

**Tabel 5** Intra-praktijkvariatie in 1987 en 1988 (per praktijk gemiddelde VC's).

Praktijk	1987	1988
A	42	4
B	20	5
C	9	3
D	17	14
E	50	9

### Transport- en trillingsonderzoek

Het transport leidde zowel tot hogere (8 keer) als tot lagere BSE-waarden (6 keer) en was 3 keer niet van invloed (figuur 4). De verschillen voor en na het transport nemen toe met het stijgen van de BSE-waarden, maar zijn betrekkelijk gering en worden niet klinisch relevant. De correlatie tussen de voor en na het transport gemeten BSE-waarden bedraagt 98 procent ( $p < .001$ ). De regressiecoëfficiënt bedraagt 1,07 (intercept  $-3,0$ ; betrouwbaarheidsinterval  $0,96-1,19$ ).

Er werd geen systematisch verschil als gevolg van trillingen in het ziekenhuis gevonden (figuur 5). De correlatie tussen de op de begane grond en op de derde verdieping gemeten BSE-waarden bedraagt 99 procent ( $p < .001$ ). De regressiecoëfficiënt bedraagt 1,08 (intercept  $-0,06$ ; betrouwbaarheidsinterval  $0,98-1,17$ ).

### Beschouwing

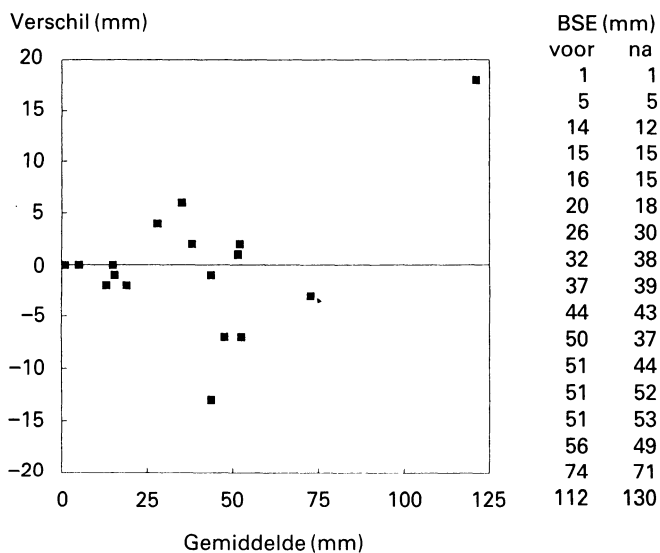
De BSE (bezinkingssnelheid erythrocyten) is een bepaling die frequent wordt toegepast in de huisartspraktijk.<sup>8,9</sup> De aanbevolene methode is die volgens Westergren.<sup>4</sup> De bepaling dient zeer nauwkeurig te worden uitgevoerd; bekend is dat de omgevings-temperatuur, de hemoglobine- en natriumcitraatconcentratie, en de diameter en stand van de bepalingbuizen ten opzichte van de horizontale as van invloed zijn op de gemeten waarden.<sup>10,11</sup>

In een onderzoek in 1986 in eerstelijns gezondheidscentra in de gemeente Oslo

naar de reproduceerbaarheid van de BSE-bepalingen werd een grote variatie in de gemeten waarden gevonden.<sup>12</sup> In overeenstemming hiermee vonden wij een grote inter- en intra-praktijkvariatie in 1987, toen de BSE-bepalingen werden verricht volgens de dagelijkse routine. Alleen in praktijk C werd gebruik gemaakt van wegwerp-bepalingsbuizen; in de andere praktijken werden de bepalingbuizen vaak met alleen kraanwater gereinigd. In drie praktijken (A, B en E) bevond het buizenrekje zich tijdens de bepalingen op het aanrecht, niet ver van een centrifuge. Deze opstelling werd in 1988 zoveel mogelijk gewijzigd. Voor het overige werden in 1987 en in 1988 alle bepalingen volgens de richtlijnen uitgevoerd door geroutineerde praktijkassistenten. In de vijf praktijken bestond niet de gewoonte om zelf BSE-bepalingen te ijkken door middel van het periodiek verrichten van bepalingen in dubbelmonsters.

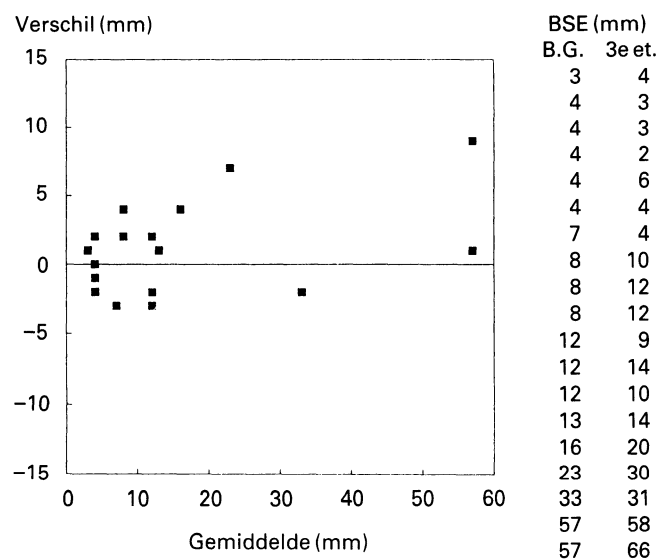
Instructie leidde tot een significante afname van de inter- en intra-praktijkvaria-

**Figuur 4** Het verschil tussen de BSE-waarden gemeten in de dubbelmonsters voor en na het transport, in relatie tot het gemiddelde van deze waarden.



**Toelichting** Een hogere BSE na het transport is weergegeven als een positieve verandering.

**Figuur 5** Het verschil tussen de BSE-waarden gemeten in de dubbelmonsters op de derde verdieping en de begane grond, in relatie tot het gemiddelde van deze waarden.



**Toelichting** Een hogere BSE op de derde verdieping is weergegeven als een positieve verandering.

tie; de variatie is niet meer klinisch relevant. Het controleren van technische aspecten betreffende het uitvoeren van de BSE-bepaling is dus succesvol geweest. Uit de observaties en metingen kon worden geconcludeerd dat met name het gebruik van correct gereinigde buizen of wegwerp-buizen een belangrijke voorwaarde is voor een betrouwbare uitvoering van de BSE-bepaling.

De inter- en intra-praktijkvariatie nam toe met het stijgen van de referentiewaarden, maar slechts tot een bepaalde grens. Bij een referentiewaarde >60 mm nam de tijdens het eerste experiment gevonden inter-praktijkvariatie weer af. Hetzelfde geldt voor de intra-praktijkvariatie bij referentiewaarden >110 mm. Deze conclusie volgt niet uit het tweede experiment, gedeeltelijk omdat toen de referentiewaarden niet ho-

ger waren dan 56 mm. Voor dit verschil in onderzoeksopzet is doelbewust gekozen, omdat na afloop van het eerste experiment de grootste VC's werden gevonden bij referentiewaarden tussen van 20-60 mm. Bovendien is dit laatste BSE-traject voor de huisarts juist relevant. De afname van de variatie bij hoge referentiewaarden wordt mogelijk verklaard door de snelheid van bezinken: bij een hoge BSE-waarde zal het proces van bezinken binnen een uur bijna voltooid zijn, terwijl dat bij lage BSE-waarden na een uur nog in volle gang is.

De referentiewaarden bleken systematisch hoger dan de door de vijf praktijken gemeten BSE-waarden en dit verschil kwam na het tweede experiment nog duidelijker naar voren. We vermoedden dat trillingen binnen het laboratorium op de derde verdieping van het ziekenhuis hiervoor gedeeltelijk verantwoordelijk waren. Om die

reden werd het trillingsonderzoek uitgevoerd. De resultaten kunnen onze hypothese echter niet bevestigen.

Hetzelfde geldt voor de invloed van het bloedmonstertransport. Deze bevinding is van praktisch belang: het transport tussen Kruisgebouw of wijkcentrum en streeklaboratorium of ziekenhuis zal de BSE-uitslag niet belangrijk beïnvloeden.

Het in eigen beheer verrichten van bloedonderzoek is een belangrijk onderdeel van het huisartsgeneeskundig handelen. Door af en toe bepalingen in dubbelmonsters te verrichten en door zelf verrichte bepalingen met uitslagen van het streeklaboratorium te vergelijken, kan de huisarts de kwaliteit van zijn laboratoriumwerkzaamheden zelf op eenvoudige wijze controleren en waar nodig verbeteren.

**Literatuur op pag. 438.**

**Bijlage** Checklist die werd voorgelegd aan 52 deelnemers aan het NHG-congres 'Huisarts en Somatiek'.

Stelling	Goede antwoord	Score		
		juist	onjuist	geen antwoord
1 Het te gebruiken natriumcitraat is beperkt houdbaar	juist	22	29	1
2 De juiste samenstelling van het bloedcitraat mengsel is 1,6 cc bloed met 0,4 cc citraat	juist	48	4	
3 De glazen bepalingbuizen kunnen gereinigd worden met kraanwater	onjuist	38	13	1
4 De glazen bepalingbuizen zijn maximaal 5 jaar houdbaar	onjuist	13	36	3
5 Voor gebruik dienen de buizen droog te zijn	juist	52		
6 De bepaling kan versneld en toch betrouwbaar plaatsvinden door de buis te plaatsen onder een hoek van 30° met de verticale as	onjuist	15	35	2
7 De bepaling buis dient zich te bevinden op een waterpas ondergrond	juist	39	13	
8 De bepaling wordt beïnvloed door de omgevingstemperatuur	juist	43	7	2
9 De bepaling buis dient zich te bevinden in een trilvrije positie, dus niet op de koelkast of op het werkblad naast de centrifuge	juist	51		1
10 Het bloedcitraat mengsel kan gedurende uren bewaard blijven alvorens het in te zetten	onjuist	27	23	2
11 Indien het bloedcitraat mengsel in de koelkast bewaard wordt, kan het ook de volgende dag nog ingezet worden (acht uur later)	onjuist	18	32	2
12 Het aflezen van de bepaling na een uur kent een marge van ongeveer 15 minuten	onjuist	6	46	
13 Het gebruik van plastic wegwerp buizen leidt tot onbetrouwbare uitslagen	onjuist	11	39	2
14 Het is zinvol om de zelf uitgevoerde bepalingen ongeveer twee keer per jaar te iken door het bloed van een patiënt zowel in de eigen praktijk als in het streeklaboratorium te laten onderzoeken	juist	27	24	1
15 Het is zinvol om de zelf verrichte bepalingen te iken door af en toe bij een patiënt een dubbele hoeveelheid bloed af te nemen, en de bepaling vervolgens twee maal zelf te verrichten	juist	21	30	1

## Beschouwing

Bij de ontwikkeling van het Tilburgs Oogheelkundig Protocol stonden ons drie doeleinden voor ogen:

- een instrument ontwerpen waarmee de huisarts oogheelkundige vragen, via een wegwijzer, heel doelmatig kan vertalen in die diagnostische onderzoeken die nodig zijn voor de beantwoording van vragen en het instellen van een adequate therapie;
  - een verwijzingsformulier ontwikkelen, dat de huisarts dwingt de vraagstelling adequaat te formuleren en de oogarts de gelegenheid geeft zijn bevindingen te correleren aan die van de huisarts; dit laatste zou tevens een belangrijk nascholingseffect kunnen sorteren;
  - eventuele uitbouw van het protocol in de toekomst als instrument voor epidemiologisch onderzoek; hierin zouden bijvoorbeeld vragen aan de orde kunnen komen naar de gang van de patiëntenstromen en het aandeel van de medische en de optische oogheelkunde.
- Na de ontwerpfase is het protocol door

middel van nascholingsavonden, waarbij ook het oogspiegelen en drukmeting kon worden geoefend (met medewerking van de firma Chibret/MSD), in de regio geïntroduceerd. Het protocol is nu enkele maanden bij vele huisartsen in gebruik en heeft zijn bruikbaarheid reeds bewezen; de huisarts krijgt weer greep op het oogheelkundige gedeelte van zijn werk. Ook blijkt het tot betere verwijzingen naar de oogarts te leiden en tot het inschakelen van de opticiens op een manier die de verantwoordelijkheden daar laat waar ze horen te liggen: de opticiens als uitvoerder, de oogarts als specialist en de huisarts ook oogheelkundig weer terug op zijn plaats als spil.

## Literatuur

- <sup>1</sup> Van den Hoogen HJM, Huygen FJA, Schellekens JWG, Straat JM, Van der Velden HGM. Morbidity figures from general practice. Nijmegen: Nijmegen University Department of General Practice, 1985.
- <sup>2</sup> Lamberts H, Brouwer H, Groen ASM, Huisman H. Het transitie-model in de huisartsprak-

tijk. Huisarts Wet 1987; 30: 105-13.

- <sup>3</sup> Lamberts H. Morbidity in general practice. Utrecht: Huisartsenpers, 1984.
- <sup>4</sup> Royal College of General Practitioners, Office of Population Censuses and Surveys, Department of Health and Social Security. Morbidity statistics from general practice 1981-1982 [third national study]. London: Her Majesty's Stationery Office, 1986.
- <sup>5</sup> Mol R. Doctor on SABA [Dissertatie]. Groningen: Rijksuniversiteit Groningen, 1989.
- <sup>6</sup> Van Rens JWGA. Glaucoma simplex in de huisartspraktijk. Utrecht: Bohn, Scheltema & Holkema, 1976.
- <sup>7</sup> De Bruin WH. Refractieproblemen in de huisartspraktijk. Huisarts Wet 1988; 31(suppl 12): 36-40.
- <sup>8</sup> Van de Kar WJAM. Een onderzoek naar de waarde van de fundusfotografie bij het opsporen van diabetische retinopathie in de huisartspraktijk [Dissertatie]. Nijmegen: Katholieke Universiteit Nijmegen, 1988.
- <sup>9</sup> Dekkers NWHM. Acute huisartsgeneeskunde. In: Van Landeghem AAJ, Veuger AJLM, red. Dokter, ik zie niks meer. Tilburg: St. Elisabeth Ziekenhuis, 1985.
- <sup>10</sup> Van der Beek J, Schiffelers H. Onder vier ogen. Leiderdorp: De Medicus, 1988. ■

## De kwaliteit van de BSE in de huisartspraktijk

Vervolg van pag. 417

### Literatuur

- <sup>1</sup> Dinant GJ, Knottnerus JA, Van Wersch JWJ, Dolhain JPH. De bezinkingssnelheid der erythrocyten; een onderzoek naar de betrouwbaarheid van deze bepaling in de huisartspraktijk. Ned Tijdschr Geneesk 1988; 132: 680-4.
- <sup>2</sup> Dinant GJ, Knottnerus JA, Van Wersch JWJ. Blood sample transportation and the erythrocyte sedimentation rate [Letter]. J R Coll Gen Pract 1989; 39: 302.
- <sup>3</sup> Dinant GJ, Knottnerus JA, Van Wersch JWJ, Van Aubel PGJ. Reliability of the erythrocyte sedimentation rate in general practice before and after intervention. Scand J Prim Health Care, in press.

- <sup>4</sup> International Committee for Standardization in Hematology. Recommendation for measurement of erythrocyte sedimentation rate of human blood. Am J Clin Pathol 1977; 68: 505-7.
- <sup>5</sup> Berg B, Estborn B, Tryding N. Stability of serum blood constituents during mail transport. Scand J Clin Lab Invest 1981; 41: 425-30.
- <sup>6</sup> Knottnerus JA, Volovics A. Overeenstemming tussen beoordelaars. Huisarts Wet 1989; 32: 56-61, 73.
- <sup>7</sup> Bland JM, Altman DG. Statistical methods for assessing agreement between two methods of clinical measurement. Lancet 1986; i: 307-10.
- <sup>8</sup> Davidse W, Wissink GJ. Artsenlaboratoria in

Nederland [Eindrapport]. Leiden: NIPG-TNO, 1986.

- <sup>9</sup> Knottnerus JA, Kerkhof PD, Schouten LJ. De hoge bezinking. Huisarts Wet 1984; 27: 123-9.
- <sup>10</sup> Specken JLH. De klinische waarde van de uitzakkingsreactie der erythrocyten in de gynaecologie. Amsterdam: Paris, 1933.
- <sup>11</sup> Huygen FJA. Enkele experimenten met bepalingen van de bezinkingssnelheid der rode bloedlichaampjes. Ned Tijdschr Geneesk 1965; 109: 2476-81.
- <sup>12</sup> Landaas S, Juell A. Quality of laboratory analyses in the primary health care. Scand J Prim Health Care 1986; 4: 169-73. ■