

Voor een prikje?

Het gebruik van klinisch-chemische, hematologische en serologische bepalingen door de huisarts

I. KLUIJT
J.O.M. ZAAT
J. VAN DER VELDEN
J.Th.M. VAN EIJK
FG. SCHELLEVIS

In de 'Nationale Studie van ziekten en verrichtingen in de huisartspraktijk' zijn door 193 huisartsen gegevens geregistreerd over het gebruik van laboratoriumdiagnostiek. Bij 4 procent van alle aangeboden problemen (n=418.737) werd bloedonderzoek verricht of aangevraagd; in totaal ging het om ruim 50.000 bepalingen. De tien meest verrichte of aangevraagde bepalingen waren merendeels eenvoudig en goedkoop. De top-20 van de werkhypothesen waarbij bloedonderzoek plaatsvond, verschilt van de algemene top-20 door het grote aandeel van betrekkelijk vage problemen, zoals algemene malaise. Deze problemen worden gekenmerkt door een grote onzekerheid ten aanzien van de diagnose. Tussen de verschillende werkhypothesen bestaat een zeer grote spreiding met betrekking tot het aantal verrichte of aangevraagde bloedbepalingen.

Kluijt I, Zaat JOM, Van der Velden J; Van Eijk JThM, Schellevis FG. Voor een prikje? Het gebruik van klinisch-chemische, hematologische en serologische bepalingen door de huisarts. *Huisarts Wet* 1991; 34(2): 67-71.

Vakgroep Huisarts- en Verpleeghuisgeneeskunde, Faculteit der Geneeskunde, Vrije Universiteit, Postbus 7161, 1007 MC Amsterdam.

I. Kluijt, arts-onderzoeker; J.O.M. Zaat, huisarts-onderzoeker; J. van der Velden, arts-epidemioloog, Nederlands Instituut voor onderzoek van de eerstelijnsgezondheidszorg, Utrecht; Prof. dr. J.Th.M. van Eijk, hoogleraar huisartsgeneeskunde; FG. Schellevis, huisarts-onderzoeker.

Correspondentie: I. Kluijt.

Inleiding

Het gebruik van laboratoriumbepalingen heeft in de afgelopen twintig jaar een vaste plaats gekregen in de huisartspraktijk.¹⁻⁴ Aanvullend (technisch) onderzoek levert echter slechts in beperkte mate – en bij strikte indicaties – een bijdrage aan het stellen van de diagnose, terwijl de invloed op het beleid gering is.⁴⁻⁵ Een 'overmaat' aan laboratoriumdiagnostiek wordt in de hand gewerkt door onvoldoende kennis van de diagnostische waarde van de beschikbare tests, door defensief handelen en door een neiging onzekerheid te vertalen in diagnostische actie.⁶⁻⁹ Een groot deel van het onderzoek wordt bovendien niet aangevraagd op diagnostische gronden, maar ter controle van een bekende aandoening of ter geruststelling van de patiënt. Ook het ondoorzichtige systeem van vergoedingen speelt een rol: de meeste artsen zijn slecht op de hoogte van de kosten van laboratoriumbepalingen.¹⁰

Een overmaat aan diagnostiek leidt niet alleen tot hoge kosten, maar ook tot een grotere kans op iatrogene schade ten gevolge van fout-positieve uitslagen bij lage prioriteiten. Daarnaast is het aannemelijk dat diagnostiek die niet strikt noodzakelijk is voor diagnose of beleid, bij een deel van de patiënten kan leiden tot somatische fixatie. Het verrichten van veel medische handelingen en de daardoor verhoogde kans op het vinden van afwijkende uitslagen bij overigens gezonde mensen kunnen leiden tot onnodig ziektegevoel en ziektegedrag.¹¹⁻¹²

Anderzijds wordt ertegen gewaarschuwd aanvullende diagnostiek al te snel na te laten. Besliskundige begrippen hebben immers betrekking op abstracte groepen patiënten, terwijl bij het kiezen voor aanvullende diagnostiek moet worden uitgegaan van het belang voor de *individuele* patiënt.¹³ Wanneer het gebruik van veel diagnostiek leidt tot een snelle diagnose en een adequaat beleid, kunnen kosten en schadelijke effecten worden voorkomen. Optimaal gebruik van aanvullende diagnostiek betekent derhalve niet automatisch matiging van het aanvraaggedrag.

De kosten van laboratoriumverrichtingen in de gezondheidszorg overschrijden inmiddels de 1 miljard gulden per jaar.¹⁴

Hoewel de door huisartsen aangevraagde bepalingen afzonderlijk relatief goedkoop zijn, vormen ze door hun grote aantal waarschijnlijk toch een belangrijke bijdrage aan de totale kosten.¹⁵

In de 'Nationale studie van ziekten en verrichtingen in de huisartspraktijk' (Nationale Studie) worden vele aspecten van het handelen van de huisarts geanalyseerd. Eén van de twaalf deelprojecten heeft betrekking op het gebruik van diagnostische hulpmiddelen. In dit artikel beschrijven we het gebruik van klinisch-chemische, hematologische en serologische bepalingen door de hele groep van 193 deelnemende huisartsen: hoeveel en welke bepalingen worden door deze huisartsen verricht of aangevraagd, welke kosten gaan hiermee gepaard en bij welke problemen vindt bloedonderzoek plaats?

Methoden

Voor een uitgebreide beschrijving van de onderzoeksmethodologie van de Nationale Studie kan worden verwezen naar het basisrapport 'Meetinstrumenten en procedures' en het artikel van *Bensing et al.* in dit nummer.¹⁶⁻¹⁷ De aangeboden problemen zijn geassocieerd met de International Classification of Primary Care (ICPC), die voor de Nationale Studie op een aantal punten is aangepast.¹⁸⁻¹⁹

Tijdens het onderzoek werd aanvullende diagnostiek alleen in hoofdgroepen aangegeven (nierfunctie, leverfunctie, etc.). Via een uitslagenformulier kon later echter worden achterhaald welke specifieke bepalingen waren aangevraagd.

In eerste instantie zijn de aangevraagde bepalingen per soort gesommeerd, onafhankelijk van de aangeboden problemen. Vervolgens zijn de door de patiënt aangeboden problemen (benoemd in termen van de arts) als analyse-eenheid genomen. Per probleem werden het totaal aantal bloedonderzoeken (binnen en buiten de praktijk) en de verschillende soorten bepalingen beschreven. Iedere keer dat een patiënt met een bepaald probleem bij de huisarts kwam, werd betrokken in de analyses; in een deel van de gevallen was de diagnose reeds bekend en werd laborato-

riumdiagnostiek verricht ter controle van de aandoening.

De kosten van de bepalingen zijn uitgedrukt in aantallen 'Spaanderpunten'. Dit is een rekeneenheid die niet de werkelijk gemaakte kosten weergeeft, maar de werklust ten behoeve van een bepaling. Het aantal punten per bepaling staat vast; de puntprijs varieert echter per laboratorium, waardoor slechts een schatting van de werkelijke kosten mogelijk is. Naast de 'Wet Tarieven Gezondheidszorg' (WTG) bestaan er lokale overeenkomsten tussen laboratoria en ziektekostenverzekeraars, waarin de prijs per Spaanderpunt geregeld wordt op basis van de totale laboratoriumkosten. Het Centraal Orgaan voor de Tarieven van de Gezondheidszorg (COTG) beoordeelt vervolgens deze tarieven. Op dit moment is de gemiddelde puntprijs circa NLG 2,-. Het COTG ontwikkelt echter nieuwe richtlijnen waarbij de puntprijs mogelijk wordt verlaagd. Naast het puntensysteem worden voor diverse bepalingen toeslagen berekend, variërend van NLG 15,- tot NLG 60,-. In het laatste geval gaat het voornamelijk om radio-isotopenonderzoek.^{1 20}

Resultaten

Door de huisartsen werden 51.043 (klinisch-chemische, hematologische en serologische) bepalingen aangevraagd bij 16.002 problemen (4 procent van alle aangeboden problemen). Per probleem waarbij laboratoriumdiagnostiek plaatsvond, werden gemiddeld 3,2 bepalingen verricht of aangevraagd. Bij de helft van de problemen met bloedonderzoek ging het om één bepaling per probleem, bij 25 procent om twee tot vier bepalingen per probleem, en in de overige gevallen werden meer dan vier bepalingen per probleem verricht of aangevraagd.

Bij de helft van het aantal problemen waarbij bloedonderzoek plaatsvond, werden de bepalingen in de eigen praktijk verricht (8.258 bepalingen, gemiddeld 1,1 bepaling per probleem). Bij de overige problemen werd onderzoek aangevraagd (42.785 bepalingen, gemiddeld 4,7 bepalingen per probleem).

Tabel 1 Top 10 van door de 191 (huis)artsen verricht of aangevraagd bloedonderzoek.

Soort bepaling	Aantal bepalingen	Aantal Spaanderpunten
1 Hb/Ht	8.600	15.050
2 Bezinking	6.144	3.072
3 Glucose	3.932	15.728
4 Leukocyten	3.738	7.476
5 Leuko-diff.	2.707	5.414
6 Kreatinine	2.450	12.250
7 ALAT/ASAT	2.300	36.800
8 Gamma-GT	1.878	15.024
9 Ureum	1.627	6.508
10 Alk. fosfatase	1.458	5.832
Totaal 1 t/m 10*	34.834 (68%)	123.154 (51%)

* De percentages betreffen het aandeel in respectievelijk het totaal aantal bepalingen en het totaal aantal Spaanderpunten.

In totaal bedroegen de kosten 256.434 Spaanderpunten.

Van alle aangevraagde bepalingen bleek 3,3 procent niet te herleiden tot specifieke bepalingen, omdat de uitslagformulieren in deze gevallen ontbraken. Deze bepalingen zijn buiten de analyses gehouden.

Inconsistenties in de aangevraagde diagnostiek – een gevolg van inadequaat aanvraaggedrag of van codeerfouten – bleken bij minder dan 5 procent van de aangeboden problemen voor te komen.

Hoewel de in de eigen praktijk verrichte bepalingen niet worden vergoed volgens het Spaanderpuntensysteem, hebben wij ze meeberekend om een schatting van de kosten te kunnen maken. Uit *tabel 1* blijkt dat de top-10 van het verrichte of aangevraagde bloedonderzoek 68 procent omvat van alle bloedonderzoeken, maar slechts 51 procent van het totaal aantal Spaanderpunten (en 41 procent van de kosten, wanneer de toeslagen worden meeberekend). De duurste bepalingen vallen dus buiten de top-10.

Mononucleosis infectiosa is de werkhypothese waarbij relatief gezien de meeste bepalingen zijn aangevraagd (*tabel 2*). Deze bepalingen werden voornamelijk in een extern laboratorium verricht. Anders is de verhouding interne/externe diagnostiek bij problemen als diabetes mellitus en anemie,

waarbij de bepalingen in de helft van de gevallen in de eigen praktijk werden verricht. In absolute zin werden de meeste bepalingen verricht bij de vaak gestelde (waarschijnlijkheids)diagnose 'diabetes mellitus'. Het percentage van de problemen waarbij de huisarts bloedonderzoek aanvraagde, varieert van 2 procent bij (verdenking op) bronchitis en cystitis tot 62 procent bij verdenking op mononucleosis infectiosa en 64 procent bij verdenking op anemie NNO. De werkhypothese 'geen ziekte' werd geformuleerd bij diverse contactredenen, zoals algemene malaise, vertigo, verzoek om bloedonderzoek, algehele keuring of onderzoek na een trauma.

Uit *tabel 3* blijkt dat eenvoudige bepalingen als Hb/Ht en leukocytentellingen bij vrijwel alle werkhypothesen in de top-12 voorkomen. Bij elke werkhypothese is er echter een enorme variatie in de soort bepalingen die werden aangevraagd: gemiddeld 45 verschillende bepalingen per probleem, variërend van 28 bepalingen bij vetverteringsstoornissen tot 63 bepalingen bij algemene malaise.

Beschouwing

Door de huisartsen van de Nationale Studie werden per probleem waarbij een of andere vorm van bloedonderzoek plaatsvond, 3,2 bepalingen gedaan. In de gevallen waarin bloedonderzoek bij externe laboratoria

Tabel 2 Werkhypotheses waarbij de meeste bloedonderzoeken werden verricht of aangevraagd, gemeten in drie maanden.

Werkhypothese	Bepalingen /1000 problemen	Totaal aantal problemen	Percentage problemen met diagnostiek	Interne bepalingen /1000 problemen	Externe bepalingen /1000 problemen
1 Mononucleosis infectiosa	2918	475	62	109	2808
2 Anemie NNO	1607	859	64	445	1162
3 Algemene malaise	1291	2277	28	145	1146
4 Vetverteringsstoornis	830	460	33	2	828
5 IJzerebreksanemie	622	2229	41	381	241
6 Surmenage/neurasthenie	575	3209	12	63	512
7 Diabetes mellitus	491	6175	36	283	208
8 Reumatoïde arthritis	394	1655	9	27	367
9 Virusinfecties NNO	382	2988	10	39	343
10 Buikpijn/buikkrampen	359	1535	9	48	311
11 Irritable bowel syndrome	309	2360	8	33	275
12 Zwangerschap (bevestigd)	284	2804	15	100	184
13 Exogene/neurotische depressie	189	4793	4	20	169
14 Geen ziekte	156	487	7	46	110
15 Angst/spanning	123	7445	3	11	113
16 Ongecompliceerde hypertensie	91	24297	2	4	87
17 Myalgie/fibrositis/spierkr.	76	7970	2	9	67
18 Cystitis/urinewegsinfect. NNO	59	7423	2	9	49
19 Infectie bovenste luchtwegen	56	14207	2	10	46
20 Acute bronchitis/bronchiolitis	50	7438	2	9	41

NNO = niet nader omschreven.

Tabel 3 Meest verrichtelaangevraagde bloedonderzoeken per werkhypothese.

<i>Mononucleosis infectiosa</i>		<i>IJzerebreksanemie</i>		<i>Virusinfecties NNO</i>	
monosticon*	434	Hb/Ht	411	bezinking	73
bezinking	371	bezinking	39	Hb/Ht	65
leukocyten	358	leukocyten	22	leukocyten	41
Hb/Ht	354	ijzerspectrum	20	leuko-diff.	33
leuko-diff.	318	leuko-diff.	15	monosticon*	24
<i>Anemie NNO</i>		<i>Surmenage/neurasthenie</i>		<i>Buikpijn/buikkrampen</i>	
Hb/Ht	615	Hb/Ht	100	bezinking	63
bezinking	150	bezinking	61	Hb/Ht	57
leukocyten	109	leukocyten	47	leukocyten	37
leuko-diff.	81	ALAT/ASAT	35	ALAT/ASAT	25
creatinine	63	creatinine	35	leuko-diff.	22
<i>Algemene malaise</i>		<i>Diabetes mellitus</i>		<i>Irritable bowel syndrome</i>	
Hb/Ht	233	glucose	317	bezinking	57
bezinking	157	glc nuchter	25	Hb/Ht	43
leukocyten	110	glc dagcurve	16	leukocyten	31
leuko-diff.	85	creatinine	14	ALAT/ASAT	24
creatinine	78	Hb/Ht	11	leuko-diff.	23
<i>Vetverteringsstoornis</i>		<i>Reumatoïde arthritis</i>		<i>Zwangerschap (bevestigd)</i>	
cholesterol	315	bezinking	66	Hb/Ht	114
triglyceriden	228	Hb/Ht	56	VDRL ⁺	25
Hb/Ht	28	leukocyten	37	Rubella ⁺⁺	24
glucose	28	Waalser/Rose ^{**}	36	bezinking	12
gamma-GT/bez.	26	leuko-diff.	25	glucose	11

De cijfers hebben betrekking op het aantal bepalingen per 1.000 aangeboden problemen.

* en/of Paul-Bunnell; ** en/of auto-antistoffen; + en/of Wasserman; ++ antistoffen.

werd aangevraagd, bedroeg het gemiddelde 4,7 bepalingen per probleem.

Dit cijfer ligt beduidend lager dan de uitkomsten van een onderzoek in het Diagnostisch Centrum Oudenrijn (DCO).¹ Hier werden gemiddeld 3,9 hematologische en serologische bepalingen en 5,0 klinisch-chemische bepalingen per aanvraag verricht (totaal 8,9 bepalingen per aanvraag). Een van de doelstellingen van het DCO was echter het beter bereikbaar maken van diagnostische middelen voor huisartsen; dit is wellicht een verklaring voor het verschil.

Het door ons gevonden percentage problemen waarbij de huisarts bloedonderzoek aanvraagt (4 procent), komt overeen met het percentage van het Monitoringproject uit 1981 (3,6 procent).²¹

De huisartsen in de Nationale Studie hebben in totaal 256.434 Spaanderpunten omgezet, waarbij ook de in de eigen praktijk verrichte bepalingen zijn meegeteld. Uitgaande van een puntprijs van NLG 2,— betekent dit een bedrag van NLG 512.868. Inclusief de eerder genoemde toeslagen is door de betrokken 193 (huis)artsen in drie maanden circa NLG 600.000 omgezet ten behoeve van bloedonderzoek, hetgeen in een jaar tijd 2,4 miljoen gulden betekent. Generaliseerd naar alle (circa 6000) Nederlandse huisartsen wordt er per jaar dus zo'n 75 miljoen gulden gespendeerd aan bloedonderzoek, ongeacht of dit binnen of buiten de praktijk plaatsvindt. Dit is uiteraard een zeer ruwe schatting.

De top-10 van bloedonderzoeken komt sterk overeen met de uitkomsten van het DCO, van het Experiment Diagnostisch Centrum Maastricht en met de cijfers van een studie naar het functioneren van arts-laboratoria in Nederland.^{1 3 22} Opvallend is het aandeel van de hematologische bepalingen binnen de top-10. Omgerekend naar Spaanderpunten blijkt het grootste deel van de punten echter te worden gespendeerd aan de duurdere klinisch-chemische bepalingen.

De spreiding in de hoeveelheid bloedonderzoek per werkhypothese waarbij bloedonderzoek plaatsvond, is enorm: bij de nummer 1 van de desbetreffende top-20 werden bijna 60 maal zoveel bloedbepalin-

gen per 1.000 aangeboden problemen verricht of aangevraagd als bij de nummer 20. Ook varieerde de lokatie van het bloedonderzoek (binnen of buiten de praktijk) sterk tussen de 20 werkhypothesen.

De samenstelling van de top-20 van werkhypothesen waarbij bloedonderzoek plaatsvond, verschilt aanzienlijk van de samenstelling van de top-20 van alle werkhypothesen.²³ Opvallend in de eerstgenoemde top-20 is het aandeel van betrekkelijk vage werkhypothesen, zoals algemene malaise, geen ziekte, surmenage/neurasthenie, angst/spanning, irritable bowel syndroom en buikpijn/buikkrampen. Deze problemen worden gekenmerkt door een grote onzekerheid met betrekking tot de diagnose. Nadere analyses zullen moeten aantonen of bloedonderzoek in deze gevallen bijdraagt tot een grotere zekerheid, tot het stellen van een meer specifieke diagnose of tot bijstelling of verandering van het beleid.

Bij zwangerschap werd vrij veel bloedonderzoek aangevraagd. Hierbij moet worden opgemerkt dat 30 procent van de deelnemende huisartsen verloskunde in het takenpakket had.

Verskillende werkhypothesen binnen de top-20 (ijzergebreksanemie, anemie NNO, algemene malaise) zijn mogelijk terug te voeren tot dezelfde onderliggende problemen. In hoeverre hier sprake is van registratiebias, is niet te zeggen. In de Nationale Studie werd geen gebruik gemaakt van diagnostische criteria; de huisartsen interpreteerden de aangeboden problemen tot werkhypothesen en benoemden deze in eigen woorden. Het gevolg hiervan is dat er tussen de huisartsen een zekere variatie zal bestaan in de 'specificiteit' van hun diagnoses.

In het Transitieproject is het probleem van de registratiebias nader onderzocht.²⁴ Ook na correctie voor leeftijd en geslacht van de praktijkpopulaties bleken de huisartsen ieder een eigen morbiditeitspatroon te hebben; dat gold zowel voor de aard van de aandoeningen, als voor de mate waarin hun diagnoses meer of minder specifiek waren. Dit fenomeen zal ook in de Nationale Studie een rol spelen.

Ook kan niet achterhaald worden in hoeverre de huisartsen gebruik hebben ge-

maakt van gegevens uit de voorgeschiedenis van een patiënt (bijvoorbeeld bij het opstellen van de werkhypothese ijzergebreksanemie). Verder bestaat de mogelijkheid dat in sommige gevallen de werkhypothese werd aangepast aan de gewenste diagnostische verrichting (bijvoorbeeld de werkhypothese ijzergebreksanemie bij de wens om een ijzerbepaling te laten doen).

In ons onderzoek vormen deze typen van registratiebias echter geen probleem. Het gaat namelijk niet om de samenhang tussen diagnoses en diagnostisch handelen, maar om de samenhang tussen door huisartsen opgestelde werkhypothesen en diagnostisch handelen. Of deze werkhypothesen juist of onjuist en meer of minder specifiek zijn, is daarvoor niet van belang.

In het algemeen vroegen de huisartsen van de Nationale Studie vrij eenvoudige bepalingen aan. De overeenkomst tussen de vijf meest aangevraagde bepalingen bij de diverse werkhypothesen is groot. Het gaat voornamelijk om 'little ticket'-bepalingen, die weliswaar goedkoop zijn, maar door hun aantal toch een belangrijke bijdrage aan de totale kosten vormen.

Inhoudelijk valt op te merken dat de top-5 van bepalingen op het eerste gezicht lijkt op de standaardbepalingen uit de interne kliniek. Aanvraaggedrag wordt waarschijnlijk met name in de fase van de klinische co-assistentenschappen aangeleerd. Of deze bepalingen voor de huisartspraktijk ook de meest aangewezen tests zijn, moet nader bezien worden. Deze eerste kwantitatieve beschrijving laat immers geen kwaliteitsoordeel van het aanvraaggedrag toe.

Literatuur

- 1 Wijkkel D, Van der Grijn D. Huisarts en diagnostisch centrum. Utrecht: NHI/NZI, 1982.
- 2 Prins A. Drempelverlaging tot gebruik van laboratoriumfaciliteiten door de huisarts. Huisarts Wet 1976; 19: 252-4.
- 3 Beusmans G. Huisarts en diagnostisch centrum [Dissertatie]. Maastricht: Rijksuniversiteit Limburg, 1986.
- 4 De Melker RA. Diagnostische faciliteiten voor de huisarts: wie wordt er beter van? Huisarts Wet 1983; 26: 184-8.
- 5 Hampton JR, Harrison MJG, et al. Relative

- contributions of history taking, physical examination and laboratory investigations to diagnosis. *Br Med J* 1975; ii: 486-9.
- ⁶ Sandler G. Costs of unnecessary tests. *Br Med J* 1979; ii: 21-4.
- ⁷ Griner PF, Glaser RJ. Misuse of laboratory tests and diagnostic procedures. *N Eng J Med* 1982; 307: 1336-9.
- ⁸ Grol R, Whitfield M, De Maeseneer J, Mokkink H. Attitudes to risk taking in medical decision making among British, Dutch and Belgian general practitioners. *Br J Gen Pract* 1990; 40: 134-6.
- ⁹ Eisenberg JM, Hershey JC. Derived thresholds. Determining the diagnostic probabilities at which clinicians initiate testing and treatment. *Med Decis Making* 1983; 3: 155-68.
- ¹⁰ Wielink G. Hoeveel kost aanvullend onderzoek? *Huisarts Wet* 1985; 28: 136-8.
- ¹¹ Knottnerus JA, Volovics A. Het onderscheidend vermogen van diagnostische tests. *Huisarts Wet* 1989; 32: 338-46.
- ¹² Sackett DL, Haynes RB, Tugwell P. *Clinical epidemiology*. Boston: Little, Brown and Company, 1985.
- ¹³ Vandenbroucke JP. De halsstarrigheid van een professie. *Ned Tijdschr Geneesk* 1989; 133: 2540-2.
- ¹⁴ Anoniem. VNZ wil meer efficiency laboratoria. *Inzet* 1988; 1: 12-3.
- ¹⁵ Grossman R. A review of physician cost containment strategies for laboratory testing. *Med Care* 1983; 21: 783-802.
- ¹⁶ Foets M, Van der Velden J. Een Nationale Studie van ziekten en verrichtingen in de huisartspraktijk. Basisrapport. Meetinstrumenten en procedures. Utrecht: Nivel, 1990.
- ¹⁷ Bensing JM, Foets M, Van der Velden J, Van der Zee J. De Nationale Studie van ziekten en verrichtingen in de huisartspraktijk. Achtergronden en methoden. *Huisarts Wet* 1991; 34(2): 51-61.
- ¹⁸ Lamberts H, Woods M, eds. *International Classification of Primary Care*. Oxford: Oxford University Press, 1987.
- ¹⁹ Van der Velden J, Schellevis F, Van der Steen J, eds. *International classification of primary care (aangepaste versie t.b.v. de Nationale Studie van Ziekten en Verrichtingen in de huisartspraktijk)*. Utrecht: Nivel, 1989.
- ²⁰ Anoniem. Honorering van specialistische hulp door ziekenfondsen. *Tarievenboek*. Zeist: Centraal Bureau voor de Administratie der Specialisten-honorering, 1987.
- ²¹ Lamberts H. *Morbidity in general practice. Diagnosis related information from the Monitoring Project*. Utrecht: Huisartsenpers, 1984.
- ²² Davidse W, Wissink GJ. *Het functioneren van arts-laboratoria*. Leiden: NIPG, 1985.
- ²³ Van der Velden J, De Bakker D, Claessens A, Schellevis F. Een Nationale Studie van ziekten en verrichtingen in de huisartspraktijk. Basisrapport. Morbiditeit. Utrecht: Nivel, 1990.
- ²⁴ Marinus AMF. Inter-doktervariatie in het Transitieproject. *Huisarts Wet* 1990; 33: 4-8. ■

Abstract

Kluijt I, Zaat JOM, Van der Velden J, Van Eijk JThM, Schellevis FG. The use of biochemical, hematological and serological tests by the general practitioner. *Huisarts Wet* 1991; 34(2): 67-71.

In The National Study of illnesses and procedures in general practice, data from 193 general practitioners on the use of laboratory diagnosis has been recorded. With this information the diagnostic procedures of the doctor can be related to morbidity. In this article, the biochemical, hematological and serological tests requested by the participating doctors are described. Blood examination was requested or performed in 4% of all presenting problems (n=418,737); this resulted in around 50,000 tests. The ten most performed or requested tests are in the main simple and cheap. The top 20 working hypotheses where blood examination was carried out differed from the general top 20 hypotheses by the high proportion of relatively vague problems, such as general malaise. These problems were characterised by a high degree of uncertainty concerning the diagnosis. There is a very great variation between the working hypotheses as to the number of blood tests requested or performed.

Key words Family practice; Laboratory diagnosis.

Correspondence I. Kluijt, Department of General Practice and Nursing Home Medicine, Free University, PO Box 7161, 1007 MC Amsterdam, The Netherlands.