

# Klinisch-chemische onderzoeksmethoden bij defaecatiestoornissen

DR. K. DE KLOET

De faeces-samenstelling is in relatie tot de samenstelling van het menu een afspiegeling van het gebruik dat het individu ervan maakt. Een goed opgezet en doelgericht onderzoek van de ontlasting vindt in principe plaats op drie niveaus: Oriënterend onderzoek door huisarts en patiënt; algemeen laboratoriumonderzoek; specifiek laboratoriumonderzoek.

## Oriënterend onderzoek door huisarts en patiënt

Dit belangrijke onderzoek is eenvoudig uit te voeren. Het omvat de volgende onderdelen: de dagelijkse hoeveelheid ontlasting, de consistentie, de kleur en de geur.

De dagelijkse *hoeveelheid* ontlasting is door de patiënt vaak moeilijk te schatten. Derhalve is het beter de faeces te laten opvangen in een papieren beker en het tijdstip van productie te noteren. Door dit enige dagen achtereen te doen, is na weging van de bekertjes gemakkelijk de hoeveelheid per dag te berekenen.

De normale productie bedraagt 100-180 gram/dag, met een droog gewicht van 25-30 gram. Het dieet, met name het gehalte aan onverteerbare bestanddelen, is van grote invloed op de hoeveelheid: bij celluloserijke diëten neemt de hoeveelheid toe tot ongeveer 300 à 400 gram per dag; bij afwezigheid van voeding door de mond neemt de productie sterk af, tot 10 à 20 gram/dag.

Sommige ziekten gaan gepaard met afwijkende hoeveelheden, meestal een toename: bijvoorbeeld infectieziekten zoals paratyphus, voorts exocriene pancreasafwijkingen, coeliakie en steatorrhoëa. De hoeveelheden kunnen hierbij oplopen tot 1 à 2 kg/dag.

De *consistentie* wordt hoofdzakelijk bepaald door het genuttigde dieet. Celluloserijke diëten geven aanleiding tot een weke, volumineuze ontlasting. Diëten met een laag gehalte aan natuurlijke plantaardige vezels geven een harde, droge faeces, tot keuteltjes

toe. Deze gegevens maken het mogelijk op fysiologische wijze klachten over pijnlijke defaecatie ten gevolge van harde faeces te behandelen. Door de dagelijkse toevoeging van bijvoorbeeld 10 gram zemelen in de vorm van volkoren brood in plaats van wit brood wordt de voedselmasse in de dikke darm meer hydrofiel, waardoor water wordt vastgehouden (*Payer en anderen*); daarnaast worden galzuren zouten en vetzuren gebonden, waardoor een snellere passage optreedt (*Cummings*).

Van een duidelijk van normaal afwijkend beeld is eerst sprake bij vloeibare en breiige ontlasting, zoals bij malabsorptiesyndromen wordt gezien. Vaak is hierbij, ook door het hoge vetgehalte, de faeces olieachtig of vettig, en kleeft deze aan glas, vooral bij pancreatogene steatorrhoëa. Bij coeliakie is de faeces door toegenomen bacteriewerking en de aanwezigheid van vetzuren vaak los en vlokkig.

Dun vloeibare diarree wordt ook gezien bij bacteriële en parasitaire infecties. Bij typhus en paratyphus lijkt de ontlasting op erwtensoep. Bij colitis ulcerosa, bacillairen en amoebendysenterie bevat de waterdunne ontlasting vaak pus, bloed of slijm. Ook langdurig gebruik van laxantia kan een waterige, slijmerige ontlasting geven. Door toevoeging aan de ontlasting van een weinig NaOH tot pH 10 kunnen sommige laxantia zoals fenolftaleïne, cascara en senna worden aangetoond, doordat zij een rode verkleuring geven.

Excessief harde ontlasting, vaak vergezeld van moeilijke passage en een pijnlijke defaecatie kan onder meer op hogere leeftijd optreden. De hiermee gepaard gaande obstipatie kan het gevolg zijn van een veelheid van oorzaken, sommige organisch van aard,

zoals bij spastisch colon, andere psychisch of iatrogeen (*Rutter*).

Onverteerde voedselresten worden ook bij gezonde mensen wel gevonden, vooral bij onvoldoende kauwen of gebruik van rauwkost. Zij kunnen echter ook wijzen op een te snelle darmassage of een pancreasfunctiestoornis.

De normale, aan galkleurstoffen ontleende, *kleur* van de ontlasting kan variëren tussen licht- en donkerbruin. Doch ook het dieet is van grote invloed. IJzer- en bismuth-preparaten verkleuren de faeces groen of zwart, in tegenstelling tot de meer teer-zwarte kleur bij bloedverlies. Melaena is duidelijk zichtbaar bij een intestinaal bloedverlies van 50 ml of meer. Een rode verkleuring treedt veelal op bij een laaggelegen bloeding.

Een melkdieet verkleurt de faeces geelbruin door verminderde oxydatie van bilirubine, evenals een te snelle darmassage of behandeling met antibiotica. Bij steatorrhoëa is er sprake van een metaal-glanzende geel-bruine tot grijze kleur. Bij galwegobstructie is door afwezigheid van galpigmenten en aanwezigheid van calciumzouten van vetzuren, de faeces grijs-wit, stopverfachtig.

Voor de normale *geur* van faeces zijn voornamelijk indol en skatol, als producten van bacteriële afbraak van tryptofaan verantwoordelijk. Bij diëten met veel vleeseiwitten wordt de geur sterker, ook door de productie van mercaptanen. Koolhydraatrijke diëten geven een nagenoeg reukloze faeces. Ook antibiotica verminderen de geur, door onderdrukking van de darmflora; bij rottingsdyspepsie wordt de geur stinkend door vrijkomen van zwavelwaterstof en mercaptanen. Een zurig stinkende ontlasting wijst op gistingsdyspepsie en gistingsdiarrhoëa; de geur is afkomstig van vluchtige lagere vetzuren. Bij pancreatogene diarrhoëa is de geur minder penetrant, aangezien hier de vetten niet zijn gehydrolyseerd.

Het onderzoek naar *occult bloedverlies* is met eenvoudige hulpmiddelen te verrichten. De meeste testen maken gebruik van de peroxidaseactiviteit van hemoglobine of hemoglobine-derivaten. Hierbij wordt de oxydatie van benzidine (niet meer verkrijgbaar), guajac, ortho-toluïdine of di-anisidine door waterstofperoxyde gekatalyseerd. In de handel zijn geprefabriceerde reagentiamengsels in de vorm van tabletten zoals Hematest en Occultest (Ames). De reagentia verschillen voornamelijk in gevoeligheid. De ortho-toluïdine- en de benzidine-test zijn ongeveer even gevoelig. Zij reageren reeds positief bij een dagelijks intestinaal bloedverlies van 5 ml. De guajac-test is wat minder gevoelig, doch geeft nog al eens vals

positieve uitslagen. De Hematest is minder gevoelig dan de Occultest, welke laatst reeds positief is bij 2 ml intestinaal bloedverlies per dag. De grote gevoeligheid van al deze tests maakt het mogelijk ze uit te voeren op zeer geringe hoeveelheden faeces (eventueel met na rectaal toucher aan de handschoenen klevende faeces). Een goed bloedvrij en spiervezelvrij dieet is bij de benzidine-test en Occultest noodzakelijk.

## Algemeen laboratoriumonderzoek

### Microscopisch onderzoek

In ervaren handen kan een microscopisch onderzoek van de faeces aanvullende informatie geven (*Cluysenaer en anderen*). Voor een verantwoord onderzoek is het noodzakelijk dat beschikt kan worden over een goed homogeen faecesmonster van 5 à 10 gram. De ontlasting moet zo vers mogelijk en niet ingedroogd zijn. Onverteerde zetmeelkorrels, spiervezels alsmede vetdruppels wijzen op pancreatogene verteringsstoornissen. Kristallen van vrije vetzuren duiden op vetabsorptiestoornis. Granulocyten, erythrocyten en epitheelcellen vindt men bij ontstekingen, vooral bij Shigella en Salmonella (*Satterwhite en Dupont*). Eosinofiele leukocyten kunnen worden aangetroffen bij allergische darmaandoeningen. Gistingsdiarrhoea vertoont in de regel onverteerd zetmeel en weinig of geen vet; rottingsdiarrhoea laat wel spiervezels en vaak vet zien, doch geen zetmeel. Tenslotte is het microscopisch onderzoek van belang voor het onderzoek naar parasieten. Opgepast dient te worden voor velerlei artefacten in de vorm van minerale olie, resten van rectale suppositoria en cellen van plantaardige oorsprong.

### Chemisch onderzoek

a. *Vet*. Men spreekt van steatorrhoea om een pathologische toename van vet in de ontlasting aan te duiden. Normaliter scheidt een gezonde volwassene op een gemiddeld dieet dagelijks minder dan 5 gram vet uit. Meer dan 6 gram per 24 uur is zeker pathologisch. In de regel is het voldoende het vetgehalte te bepalen van een 72 uren faecesmonster op een dieet, dat minimaal 70 gram vet per dag bevat, na een inloopperiode van eveneens 72 uur op hetzelfde dieet. Afbakening van de proefperiode met behulp van „markers” zoals karmijnrood of  $^{51}\text{CrCl}_3$  is niet noodzakelijk. Bij kinderen die moeilijk op een standaarddieet kunnen worden ingesteld, is het gebruikelijk de uitgescheiden hoeveelheid vet uit te drukken als percentage van de hoeveelheid dieetvet. Een waarde

van minder dan 95% duidt op steatorrhoea. In de regel wordt tegelijkertijd bepaald of en in hoeverre de uitgescheiden hoeveelheid vet bestaat uit ongesplitste triglyceriden dan wel uit vrije vetzuren. Bij pancreatogene steatorrhoea is het vet ongesplitst; bij malabsorptie zoals coeliakie, bestaan de lipiden voor het merendeel uit vrije vetzuren.

b. *Stikstof*. De bepaling van faecale stikstof is op zichzelf een weinig gebruikte methode om absorptiestoornissen op te sporen; de vetbepaling is hiervoor veel gevoeliger en betrouwbaarder. Normale individuen produceren minder dan 1,5 gram stikstof per dag in de ontlasting. Bij enzymstoornissen van pancreatogene oorsprong kan de uitscheiding verscheidene malen groter worden. Wél wordt het stikstofgehalte, naast de hoeveelheid droge stof, gebruikt als basis om de hoeveelheid van andere faecesbestanddelen in uit te drukken.

c. *Trypsine*. De aan- of afwezigheid van proteolytische activiteit in de faeces wordt wel gebruikt om stoornissen van pancreatogene oorsprong op te sporen. Een technisch eenvoudige, zij het minder exacte methode is die waarbij de proteolytische activiteit wordt afgemeten aan de afbraak van de emulsie van een röntgenfilm door faecesverduunningen. Aantoonbare proteolytische activiteit in een faecesverduunning van 1:100 of meer is normaal te noemen. De test is onbetrouwbaar bij obstipatie en niet-verse faeces, door enerzijds bacteriële afbraak van trypsine en chymotrypsine, terwijl anderzijds bacteriële proteolytische enzymen in afwezigheid van pancreatogene enzymen een vals beeld kunnen geven. Bij pancreasfibrose blijft de digestie van de film altijd achterwege.

d. *Melkzuur*. Gistingsdiarrhoea gaat gepaard met het optreden van lagere vluchtige vetzuren. Deze toestand is chemisch te karakteriseren door de bepaling van het melkzuurgehalte van de ontlasting. Het melkzuur ontstaat door de anaërobe vergisting van koolhydraten door de flora in de dikke darm. Normaliter is de hoeveelheid melkzuur minder dan 0,55 millimol per 100 gram faeces.

e. *Elektrolyten*. Aan het elektrolytenverlies uit de darm dient veel belang te worden gehecht. Vooral bij langdurig bestaande diarrhoea moet, om inzicht te krijgen in de handhaving van het elektrolyten-evenwicht, de opname van elektrolyten in de darm bekend zijn. Deze is te bepalen door de hoeveelheid elektrolyten, die oraal wordt opgenomen, te vergelijken met hetgeen in

de ontlasting wordt teruggevonden. Normaliter is het gehalte aan kalium in de faeces groter dan dat aan natrium. Bij diarrhoea stijgen de hoeveelheden uitgescheiden natrium en chloride, terwijl de kaliumhoeveelheid in de faeces minder uitgesproken stijgt, waardoor het verlies aan kalium relatief minder ernstig is. Het verlies van natrium en kalium overtreft in de regel dat van chloride. Het effect op het zuur-base evenwicht wordt mede hierdoor bepaald. Is de som van natrium- en kaliumconcentratie in de faeces minus de chloride-concentratie groter dan 25 mmol/liter, dan dreigt een acidosis; is dit getal kleiner dan 25 mmol/liter, dan zal zich een alkalosis gaan ontwikkelen.

## Specifiek laboratoriumonderzoek

Voor dit onderzoek is faeces in de regel niet het geschiktste uitgangsmateriaal.

a. *Enzymen*. Ter evaluatie van een vastgestelde diarrhoea of steatorrhoea kan een verder voerend onderzoek worden verricht in duodenuminhoud. Door de bepaling van de enzymen trypsine en chymotrypsine wordt de pancreasfunctie gecontroleerd. Stimulatieproeven met secretine of cholecystokinine geven extra informatie. De aard van koolhydraatgistingdyspepsie wordt nagegaan door onderzoek van biopsie-materiaal uit de dunne darmwand. Deficiëntie aan disaccharidase-enzymen, zoals lactase, maltase, isomaltase of saccharase is aldus te bewijzen.

b. *Immunologie*. De aanwezigheid van verschillende parasitaire aandoeningen kan worden aangetoond door serologisch onderzoek in het bloed van de patiënt. Ook coeliakie en antilichamen tegen melkeiwitten zijn aldus te onderzoeken.

c. *Laxantia*. Het gebruik van laxantia is te controleren door kwalitatieve en kwantitatieve analyse, eventueel uitvoerbaar in de faeces.

Het meeste onderzoek in deze categorie behoort niet thuis in het kader van onderzoeksmethoden voor de huisarts. De huisarts zal in de regel te maken hebben met de in de eerste paragrafen behandelde, basale gegevens.

- Cluysenaer en anderen. (1977) Ned. T. Geneesk. 121, 315, 327.  
Cummings, J. H. (1973) Gut, 14, 69.  
Payler, D. K. en anderen. (1975) Gut, 16, 209.  
Rutter, K. en D. Maxwell. (1976) Brit. med. J. II, 997.  
Satterwhite, T. K. en H. L. Dupont. (1976) J. Amer. med. Ass. 236, 2662.