

Laboratoriumpraktijk

Herkenning van verschillende lichaamsvloeistoffen

P.M.W. JANSSENS

Een paar keer per jaar komt op het klinisch-chemisch laboratorium een monster binnen met de vraag of kan worden vastgesteld 'wat dit monster nu precies is'. Vaak worden daar dan een aantal mogelijkheden bij opgenoemd. De gestelde vraag varieert daarbij van dringend gewenste herkenning tot curieuze nieuwsgierigheid. Te weten wat dit vocht nu precies is kan belangrijk zijn als onderdeel van een diagnostisch proces of behandeling, om inzicht te krijgen in wat er in het lichaam plaatsvindt dat leidt tot betreffende vochtophoping of -productie, of om te controleren of het vocht dat is verkregen (uit *drain* of bij een punctie) overeenkomt met hetgeen men verwachtte te krijgen. Lichaamsvochten zijn zelden een statisch gebeuren. Dit geldt zowel voor de samenstelling ervan als voor hun voorkomen. Van veel lichaamsvochten varieert de samenstelling afhankelijk van normale fysiologische processen en externe prikkels, zoals het geval is bij bijvoorbeeld gal, maag- en darmvocht, chylus, semen, cervixslijm, vruchtwater, moedermelk, urine en zweet. Daarnaast veranderen veel vochten van samenstelling onder invloed van ziekte. Natrium en chloride ionen die in zweet vergeleken met seruze vochten, een karakteristiek lage concentratie hebben en daarmee soms identificerend kunnen zijn- stijgen bijvoorbeeld kenmerkend bij cystische fibrose; eiwit in liquor -dat normaliter kenmerkend laag is vergeleken met serum- is verhoogd bij diverse hersenziekten. Dit zijn slechts enkele voorbeelden van stoffen, in lichaamsvloeistoffen die er in principe altijd zijn, die veranderen onder invloed van ziekte. Doch voor diverse vochten geldt dat er van het betreffende vocht geen noemenswaardige hoeveelheid aanwezig is zolang er geen ziekte is. Dergelijke vochten ontstaan pas als gevolg van ziekte. Dit is bijvoorbeeld het geval met sputum, pleuravocht, cystevocht, exsudaten (zoals een middenooreffusie) en synoviaalvocht. Voor stoffen die in deze vochten voorkomen is het eerder regel dan uitzondering dat hun aanwezigheid al dan niet karakteristiek samenhangt met de ziekte in kwes-

tie, zoals bijvoorbeeld gezegd kan worden voor cholesterol en LDH in exsudaten, triglyceriden in pleuravocht bij een chylothorax en uraat in synoviaalvocht bij jicht. Meting van dergelijke stoffen in aangeboden vochten kan dan zowel identificerend zijn voor de ziekte als voor het vocht. Dat talloze andere stoffen en cellen, niet in de tabel opgesomd, in uiteenlopende lichaamsvochten onder invloed van ziekteprocessen veranderen en soms zeer zinvol gemeten kunnen worden, mag bekend worden verondersteld. Een verkregen lichaamsvocht en ziekte zijn niet los van elkaar te zien.

Sommige stoffen zijn in hun voorkomen beperkt tot één of enkele lichaamsvloeistoffen. Daarmee zijn ze vaak ideaal om een vocht als zodanig te identificeren. Het is echter niet per se nodig alleen dergelijke stoffen te gebruiken. Vaak gaat het in de praktijk om een beperkte keuze tussen een paar mogelijkheden. Vaak kan men al ver komen door te inventariseren welke stoffen karakteristiek verschillen tussen de overwogen vloeistoffen en die stoffen dan te meten. Verder is er niet altijd sprake van zuivere vloeistoffen. Vaak gaat het om (mogelijke) mengsels, wat identificatie van en onderscheid tussen vloeistoffen uiteraard moeilijker, zo niet onmogelijk maakt. Soms kan in de rapportage alleen worden volstaan met uitspraken in de trant van "waarschijnlijk dit of dat" (of juist niet). Uitleg is doorgaans wel noodzakelijk.

Identificatie van een vloeistof kan worden opgevat als een puzzel en/of uitdaging die neergelegd wordt bij het laboratorium. Onderstaande tabel kan behulpzaam zijn bij dat puzzelproces. Bewust zijn in de tabel veelal stoffen/cellen opgenomen waarvoor bepalingen in de meeste klinisch-chemische laboratoria voorhanden zijn. Voor veel vloeistoffen zijn er nog diverse andere stoffen die karakteristiek zijn voor het betreffende vocht, soms zelfs meer karakteristiek dan de hier opgesomde stof(fen). Echter de bepaling daarvan is dan vaak niet makkelijk voorhanden, of wordt weinig frequent uitgevoerd, zodat hij weinig nut heeft voor de alledaagse klinische praktijk in de meeste ziekenhuizen. De opsomming is dus allerminst uitputtend. Verder is het goed zich te realiseren dat, zoals eerder gezegd, ziekte de samenstelling van een vocht danig kan beïnvloeden en dat identificatie soms kan worden gedaan met andere dan de opgenoemde stoffen, gebruik makend van typische verschillen tussen de mogelijke opties.

Klinisch Chemisch Laboratorium, Ziekenhuis Rijnstate, Arnhem

Correspondentie: dr. P.M.W. Janssens, Klinisch Chemisch Laboratorium, Ziekenhuis Rijnstate, postbus 9555, 6800 TA, Arnhem
E-mail: PJanssens@alysis.nl

Tabel 1. Karakteristieke bepalingen voor verschillende lichaamsvloeistoffen. Indien in de lijst geen bron is aangegeven is dit gegeven terug te vinden in referenties 1-4 (met referentie naar de oorspronkelijke bron aldaar).

Lichaamsvloeistof	Bepaling	Interpretatie/commentaar
Ascites	albuminegradiënt	serumwaarde - asciteswaarde < 11 g/l suggereert exsudaat, zou betrouwbaarder voor onderscheid met transsudaat zijn dan LDH of totaal eiwit (4)
Cervixslijm	gel, zeer taai en elastisch	
Chylus	triglyceriden, chylomicronen	> 1,24 mmol/l (6)
Darmvloeistof	voedselresten, bacteriën coproporfyrine	aanwezig
Foetaal bloed	foetale erythrocyten HbF	>99% >70%
Gal	bilirubine	> 1000 x maal serumwaarde (>1 mmol/l)
Liquor (CSF)	β 2-transferrine (tau, asialo-transferrine) prealbumine eiwit	uniek voor liquor ook in traanvocht, moedermelk, vruchtwater ongeveer 100 maal lager dan serumgehalte
Lymfe	lymfocyten	geen erythrocyten chemische samenstelling varieert afhankelijk van de plaats waar de lymfe vandaan komt en type aandoening
Maagvloeistof	pH chloride	1-2 > 160 mEq/l
Meconium	Na ⁺ K ⁺ eiwit	75-140 mEq/l (7) 17-31 mEq/l (7) 7-30 g/l (8)
Middenooreffusie	LDH eiwit	> 3 maal serumwaarde (5) vergelijkbaar met serum (5)
Moedermelk	lactose natrium	tot 200 mmol/l ongeveer 5 mEq/l
Neusvocht	kalium glucose	12-30 mEq/l lager dan in bloed
Pancreasvocht	α -amylase lipase pH	hoog; pancreas-specifiek enzym, te onderscheiden van dat uit speekselklieren > 2000 x serumwaarde 8,0-8,3
Pleuravocht	totaal eiwit LDH cholesterol albuminegradiënt triglyceriden tumormarkers	afhankelijk van de ziekte die tot de vochtophoping heeft geleid en het gewenste onderscheid transsudaat/exsudaat (interpretatie: zie bij transsudaat/exsudaat) (6) serumwaarde - pleurawaarde < 12 g/l suggereert exsudaat (6) afhankelijk van de ziekte (6) afhankelijk van de ziekte (6)
Prostaatvloeistof	PSA zure fosfatase citraat	> 1000 x serumwaarde (9) > 200 x serumwaarde tot 25 mmol/l
Semen	spermatozoën PSA	aanwezig (behalve i.g.v. infertiliteit of sterilisatie) > 1000 x serumwaarde (9)
Speeksel	α -amylase natrium kalium	hoog; speekselklier-specifiek enzym, te onderscheiden van dat uit pancreas 5-30 mmol/l ongeveer 20 mmol/l
Sputum	secretair IgA	waarden afhankelijk van aandoening

Tabel 1. Vervolg.

Lichaamsvloeistof	Bepaling	Interpretatie/commentaar
Synoviaalvocht	mucineestelsel hyaluronzuur (mucopolysaccharide)	ontstaat na toevoeging van azijnzuur
Traanvocht	lysozym retinol-bindend proteïne	tot 1,5 g/l hoog
Transsudaat / Exsudaat	totaal eiwit LDH cholesterol albumine	exsudaat: > 30 g/l of ratio t.o.v. serum > 0,5 (6) exsudaat: > 0,7 x bovengrens ref. waarde of ratio t.o.v. serum > 0,6 exsudaat > 1,3 mmol/l
Urine	ureum creatinine	> 50 mmol/l > 0,5 mmol/l
Vruchtwater (amnionvloeistof)	α -foetoproteïne foetaal fibronectine eiwit varentest	> 100 maal hoger dan serumwaarde (1) aanwezig 3,8-8,5 g/l (28 wk zwanger) 1,5-3,5 g/l (38 wk zwanger) (4) positief
Zweet	natrium	< 35 mmol/l

Dankwoord

De auteur dankt dr. I.A. Haagen en dr. M.H. de Keijzer voor nuttig commentaar.

Literatuur

- Burtis CA, Ashwood ER. Tietz textbook of clinical chemistry. Saunders comp. 3-ed. 1999.
- Keijzer MH de, Doelman CJA. Ned Tijdschr Klin Chemie 1993; 18: 317-321.
- Janssens PMW. Ned Tijdschr Klin Chemie 1994; 19: 140.
- Kjeldsberg CR, Knight JA. Body Fluids. Am Soc Clin Pathol Chicago 1993, 3-ed (ISBN 0-89189-344-X).
- Juhn SK, Huff JS. Biochemical characteristics of middle ear effusions. Ann Otol Rhinol Laryngol 1976; 85, Suppl 25 pt2: 110-116.
- Tarn AC, Lapworth R. Biochemical analysis of pleural fluid: what should we measure? Ann Clin Biochem 2001; 38: 311-322.
- Deroches A, Jouanel P, Motta C, Vaillard JL, Galerne D, Baudon J, Dastugue G. Contribution à l'étude critique et expérimentale de la composition minérale du méconium dans l'espèce humaine. J Gyn Obste Biol Repr 1974; 3: 321-332.
- Schutt WH, Isles TE. Protein in meconium from meconium ileus. Arch Dis Child 1968; 43: 178-181.
- Schieferstein G. Prostate-specific antigen (PSA) in human seminal plasma. Arch Androl 1999; 42: 193-197.