

(19) DANMARK



PATENTDIREKTORATET
TAASTRUP

(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT

(11) 159406 B



(21) Patentansøgning nr.: 0216/85

(51) Int.Cl.⁵

G 01 N 33/49

(22) Indleveringsdag: 17 jan 1985

G 01 N 15/05

(41) Alm. tilgængelig: 19 jul 1985

(44) Fremlagt: 08 okt 1990

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 18 jan 1984 NO 840179

(71) Ansøger: KEN *HEIMREID; Brånanveien 44B; N-3940 Heistad, NO

(72) Opfinder: SAMME

(74) Fuldmægtig: Th. Ostenfeld Patentbureau A/S

(54) Fremgangsmåde til hurtig bestemmelse af blodsænkningen i veneblod

(56) Fremdragne publikationer

(57) Sammendrag:

2 16 - 85

Fremgangsmåde til hurtig bestemmelse af blodsænkningen i veneblod, hvor blodet efter de nødvendige tilsætninger hensættes i et til sænkingsbestemmelse egnet rør, og hvor bestemmelsesrøret ved bestemmelsens påbegyndelse anbringes i en vinkel i forhold til vertikallinien, hvilken fremgangsmåde omfatter at røret eventuelt efter at have stået stille i skråstilling, samtidig gives en såvel om sin egen akse roterende som længdeaksen oprettende bevægelse, hvorefter sænkningen aflæses umiddelbart efter, at røret har nået vertikalstilling eller efter en tid at have stået stille i vertikalstilling.

DK 159406 B

En af de mest benyttede laboratorieprøver i den almene lægepraksis er bestemmelse af sænkningen i veneblod.

Den traditionelle metode ifølge Westergren er forbundet med den praktiske ulempe, at det tager 1 time før resultatet foreligger; meget
5 ofte vil konsultationen da allerede være afsluttet.

Der har været gjort mange forsøg på at modificere denne metode for at opnå en sækningsbestemmelse på kortere tid. Imidlertid har metoder med opvarmning af sækningsblodet eller kemiske tilsætninger ikke været vellykkede.

10 Det har imidlertid vist sig, at en skråstilling af sækningsbestem-
melsesrøret giver en betydeligt forøget hastighed, og dette har været
grundlaget for flere forsøg på såkaldte hurtigmetoder.

Årsagen til den forøgede hastighed er, at rørets skråstilling be-
virker en hurtigere "pengerulledannelse" og aggregering af erythrocytter-
15 ne mod glasvæggen i pipetten, idet opadstigende plasma yder mindre mod-
stand, og sedimenteringshastigheden forøges.

Den mest anvendte hurtigmetode medfører, at sækningsrøret vippes
60° fra vertikalplanet, og det er angivet, at en aflæsning af sænkningen
efter henholdsvis 7 og 10 minutter skulle give et pålideligt udtryk for
20 den almene vertikale sænkning aflæst efter henholdsvis 1 og 2 timer.

Der er endvidere gjort forsøg med andre hældningsvinkler.

Der er blevet foretaget nærmere undersøgelser med hensyn til disse
metoders pålidelighed, og der skal her henvises til en artikel af
Steinar Westin og Astrid Helland, "Senkningsmåling i almenpraksis" samt
25 en artikel af Jon Block og Martin Holte "Hurtigsenkning" begge artikler
fra "Tidsskrift for den norske Legeforening" nr. 29, 1976, henholdsvis
side 1551-1553 og 1553 -1555.

I begge artikler konkluderes det, at den såkaldte skråmetode kun
bør benyttes i undtagelsestilfælde (Westin og Helland), samt at konse-
30 kvent brug af kun hurtigsenkning ikke er anbefalelsesværdig (Block og
Holte).

Ud over iagttagelserne og anmærkningerne ifølge disse to artikler
har det vist sig, at Westergrens 60 minutters metode heller ikke udviser
den gode og sikre reproducerbarhed, som er ønskelig.

35 Årsagen til dette kan være en blandingseffekt i blodet som suges op
i pipetten, hvor hurtigt eller langsomt blodet suges op og pipettens vo-
lumennøjagtighed.

Nogle af de problemer, som ifølge de ovennævnte artiklers forfat-

tere opstår ved, og som kan være årsagen til, at de tidligere hurtig-sænkningemetoder ikke er helt anbefalelsesværdige, er den "hale" af røde blodlegemer, som dannes, når sænkingsrøret står i skråstilling.

Den foreliggende opfindelse har til hensigt at afhjælpe ulemperne
5 ved den kendte teknik og således tilvejebringe en hurtig, pålidelig og reproducerbar metode til måling af blodsænkningen i veneblod.

Dette opnås ved en fremgangsmåde, hvorved blodet efter de nødven-
dige tilsætninger hensættes i et til sækningsbestemmelse egnet rør,
hvor bestemmelsesrøret ved bestemmelsens påbegyndelse anbringes i en
10 vinkel i forhold til vertikallinien, og fremgangsmåden er karakteriseret ved, at røret, eventuelt efter at have stået stille i skråstilling, der-næst samtidig gives en såvel om sin egen akse roterende som længdeaksen oprettende bevægelse, hvorefter sænkningen aflæses umiddelbart efter, at røret har nået vertikal stilling, eller efter, at det i et tidsrum har
15 stået stille i vertikal stilling.

Udførte undersøgelser antyder, at denne metode giver mere konsi-
stente og reproducerbare resultater.

Opfindelsen beskrives nærmere i det følgende under henvisning til
tegningen, hvor

20 Fig. 1 viser en klassisk skråstillingssituation,
Fig. 2 viser en udvikling af denne teknik, og
Fig. 3 og 4 illustrerer opfindelsen.

I figurerne har samme elementer eller elementer, som opfylder samme funktion, fået samme henvisningstal.

25 Fig. 1 viser en klassisk skråstillingsmetode, efter at bestemmelsen har forløbet i et stykke tid.

Citratblodet, som er fyldt i bestemmelsesrøret 6, er begyndt at
skille sig ad i en fraktion 4 med øget erythrocytkoncentration og dero-
ver liggende plasma 3. Med 5 angives den menisk, som dannes i bestemmelses-
30 røret.

Det ses, at der ved erythrocytafsætningen dannes en hale 2', som til
dels vil forstyrre bestemmelsen.

Bestemmelsesrøret 6 er i bunden forsynet med en gummiprop 7 og hvi-
ler på et egnet stativ 8.

35 I fig. 2 vises en videreudvikling af den såkaldte "passive" skrå-
stillingsmetode, hvor bestemmelsesrøret hviler på stativet 8, men yder-
mere er forsynet med et roterende element 9, som er forbundet med røret
6 ved hjælp af en forbindelse 9', idet rotationselementet drejer omkring

et dertil egnet stativ.

Ved denne i og for sig kendte drejning af bestemmelsesrøret opnår man, at den hale, som er vist i fig. 1 med 2', undgås.

Der har imidlertid vist sig, at denne fremgangsmåde heller ikke giver den ønskede grad af reproducerbarhed og nøjagtighed, og ansøgeren er kommet frem til en metode som ovenfor angivet.

Denne metode beskrives under henvisning til fig. 3 og 4.

I fig. 4 hviler røret i et leje, som dannes af to huller i ører 8', som igen er fastgjort til en aksel, der står i forbindelse med for eksempel et tidsur. Røret er forsynet med en ring 8'', for at det ikke skal glide.

Bestemmelsen gennemføres på følgende måde: røret hensættes først i en skrå stilling og gives, eventuelt efter at have stået stille i skråstilling, en samtidig akseoprettende bevægelse omkring drejeaksen 8 og samtidig en om sin egen akse roterende bevægelse ved hjælp af et dertil egnet hjul 10, som bringes til rotation ved kontakt med et egnet anlæg 11.

Teorien, som ligger til grund for den foreliggende opfindelse, er, at halen, der opstår som antydnet i fig. 1, skyldes en for hurtig sedimentering. Denne lidt for hurtige sedimentering kan afhjælpes ved at dreje røret, som antydnet i forbindelse med fig. 2, men de bedste resultater opnås, når røret ud over drejebevægelsen gives en samtidig bevægelse fra skråstilling til vertikal stilling.

Det er klart, at andre midler end de i fig. 3 og 4 viste vil kunne anvendes, og at opretnings tiden og omdrejningshastigheden kan varieres inden for vide grænser: disse værdier kan bestemmes ved rutineforsøg af den enkelte læge, alt efter hvilket apparatur han benytter.

PATENTKRAV

Fremgangsmåde til hurtig bestemmelse af blodsænkningen i veneblod, hvor blodet efter de nødvendige tilsætninger hensættes i et til sänk-
ningsbestemmelse egnet rør, og hvor bestemmelsesrøret ved bestemmelsens
5 påbegyndelse anbringes i en vinkel i forhold til vertikallinien, KENDE-
TEGNET ved, AT røret, eventuelt efter at have stået stille i skråstil-
ling, samtidig gives en såvel om sin egen akse roterende som længdeaksen
oprettende bevægelse, hvorefter sænkningen aflæses umiddelbart efter, at
røret har nået vertikal stilling, eller efter, at det i et tidsrum har
10 stået stille i vertikal stilling.



