

Denk je bij een bloedonderzoek spontaan aan een team laboranten in witte jas die buisjes analyseren? Think again. Het labo voor bloedonderzoek in UZ Leuven lijkt meer op het verkeersknooppunt van Lummen. Welkom op de snelweg van het bloedonderzoek.

LABORATORIUMGENEESKUNDE

An Keetena



Waar gaat je bloedstaal naartoe?

In een ziekenhuis gebeurt het alle dagen: er wordt bloed afgenomen voor een bloedonderzoek. Maar wat gebeurt er daarna met je bloedstaal? Bloedanalyses gebeuren in UZ Leuven al langer via de computer, maar sinds kort gebeurt het transport van de bloedstalen op de dienst laboratoriumgeneeskunde ook bijna volledig automatisch. Drie vierde van de stalen wordt zelfs niet meer door een laborant aangeraakt. De computer bestuurt de analyses dag en nacht, zeven dagen lang. Elke ochtend vragen twee- tot vierduizend bloedstalen om een analyse. Koen Desmet, apotheker-klinisch bioloog in het het laboratorium, coördineerde de installatie van het nieuwe 'trackstelsel' en geeft enthousiast tekst en uitleg.

"Zodra de verpleegkundige je bloed heeft afgenomen, komt het in een bepaald traject terecht", begint Koen Desmet. "Het buisje waarin het bloed is afgenomen krijgt onmiddellijk allerlei codes mee, waardoor de laborant, de computer en de ver-

bloed moet gebeuren. Die kleuren hebben wereldwijd dezelfde betekenis. Zo betekent een lichtgroen dopje bijvoorbeeld dat de tube een stof bevat die het stollen van het bloed in het buisje verhindert. Rood daarentegen betekent dat de tube

"De computer stippelt de weg uit die je bloed moet volgen"

schillende analysetoestellen weten wat er allemaal onderzocht moet worden." Het meegeven van codes begint bij de keuze van het reageerbuisje waarin de verpleegkundige je bloed trekt. De kleurdop van de tube bepaalt mee wat er met je

een stollingsmiddel bevat waardoor je bloed sneller stolt. Bij elk bloedstaal dat in het klinische laboratorium terecht komt, zit ook een aanvraagformulier. Daarop heeft de arts ingevuld wat er in het labo moet gebeuren.



De computer bestuurt de analyses dag en nacht, zeven dagen lang.

Buizenpost

“Je bloed komt meestal op twee manieren bij ons terecht”, vervolgt Koen Desmet. “Ofwel via onze dagelijkse vaste ronde langs een aantal diensten, ofwel via de buizenpost.” De dagelijkse ronde dient voor diensten waar sowieso elke dag op hetzelfde uur bij de patiënten bloed afgenomen wordt, zoals op de intensieve eenheden. De buizenpost wordt gebruikt voor eerder willekeurige bloedstalen, bijvoorbeeld omdat een patiënt ineens slechter wordt of voor bloedstalen van de spoedgevallendienst. Bloedstalen die toekomen met een rooskleurig aanvraagformulier zijn

dringend en worden apart behandeld. Ze moeten zo snel mogelijk geanalyseerd worden. “Snel betekent dat de arts binnen de negentig en soms zelfs binnen de dertig minuten een antwoord moet hebben. Bijvoorbeeld tijdens een operatie. Een chirurg moet terwijl hij opereert beslissingen nemen en wil die resultaten dus snel hebben.”

Als de bloedstalen in het laboratorium toekomen, scant een logistiek medewerker ze in. Pas dan zijn ze ook ‘officieel’ aangekomen. Elke tube krijgt een etiket met daarop een barcode met een uniek getal, een eenmalig dossiernummer en de naam van de patiënt.

Al die codes samen vertellen welke onderzoeken er moeten gebeuren. Bloedstalen met een roze aanvraagbon komen in een apart circuit terecht, waar de medisch laboratoriumtechnoloog het staal manueel van het ene naar het andere analysetoestel brengt. De andere bloedstalen worden op het nieuwe tracksysteem gezet. Je kunt dat systeem het best vergelijken met een transportband waarlangs verschillende analysetoestellen staan. “Je bloedstaal wordt door een robotarm op een puck gezet, een soort wagentje met een chip en een nummer”, zegt Koen Desmet. “Daarna neemt het systeem een foto van het staal. Zo weet het hoe groot de tube is, welke kleur het dopje van het reageerbuisje



Koen Desmet: “De kleurdop en de barcode van de tube bepalen wat er met je bloed moet gebeuren. Die kleuren hebben wereldwijd dezelfde betekenis.”

heeft en wat er op de barcode staat. Dankzij de puck weet de computer ook altijd exact waar je bloedstaal zich bevindt.”

Robotarmen

Eenmaal je bloed op het tracksysteem zit, stippelt de computer de weg uit die je bloed moet volgen om alle analyses te doorlopen. Moeten er bijvoorbeeld onderzoeken op je bloedplasma gebeuren, dan wordt je bloed eerst gecentrifugeerd: je bloed draait tegen een hoge snelheid rond, waardoor een gele vloeistof – het plasma – komt bovendrijven.

Afhankelijk van onder meer hoe druk het is, beslist de computer naar welke van de vier centrifugeermachines je bloed gaat. Ook daar verloopt alles computergestuurd. “De barcode op je bloedstaal wordt, voor het in de centrifugeermachine gaat, opnieuw gescand. Dat gebeurt trouwens ook voor elke analyse. Een robotarm plaatst de tube in de centrifugeermachine.” Na het centrifugeren vervolgt je bloed zijn weg op het tracksysteem, tot alle onderzoeken gebeurd zijn. Een laborant controleert de resultaten, daarna stuurt de computer ze naar je arts. Ontdekken de laboranten een levensbedreigende situatie, dan bellen ze je arts op.

“Na de analyses gaat je bloedstaal automatisch naar een koele ruimte waar het 48 uur wordt bewaard”, vervolgt Koen Desmet. “Als je arts plots een extra analyse wil hebben, kan dat. De computer zoekt je bloedstaal op en zet het opnieuw op het tracksysteem. Vroeger moest de laborant die tubes zoeken.”



Een laborant controleert de resultaten, daarna stuurt de computer ze naar je arts. Bij een levensbedreigende situatie belt de laborant de arts op.

En de laboranten dan?

Als de computer alle analyses stuurt en uitvoert, wat doen de laboranten van UZ Leuven dan? Koen Desmet: “Onze laboranten zijn verantwoordelijk voor de kwaliteit van de analyses en voeren regelmatig controles uit. Dat doen ze met controlebloed, waarvan de resultaten op voorhand gekend zijn. Verschillende keren per dag, afhankelijk van toestel tot toestel, laten ze het controlebloed analyseren. De resultaten moeten altijd tussen bepaalde grenzen liggen. Is dat niet het geval, dan wordt het toestel weer afgesteld en gebeuren alle analyses tussen de twee controlemomenten opnieuw. Verder verlopen er op de dienst laboratoriumgeneeskunde nog een groot aantal bloedanalyses niet via het tracksysteem. Bijvoorbeeld onderzoek naar bacteriële infecties in het bloed, toxicologische analyses, onderzoek naar allergische reacties ... Die analyses behandelen onze medische laboratoriumtechnologen nog manueel. Zonder werk zitten ze dus zeker niet!”

Na 48 uur verwijdert de computer je bloedstaal uit de koelkast en dus ook van het tracksysteem. “Na die 48 uur is de kwaliteit van je bloedstaal

voor de meeste testen niet meer bruikbaar. Het oude bloed wordt verzameld en opgehaald voor verbranding.”



Links: dankzij het tracksysteem weet de computer altijd exact waar je bloedstaal zich bevindt. Rechts: de buizenpost is de navelstreng van het laboratorium. Elke ochtend komen er twee- tot vierduizend bloedstalen toe.