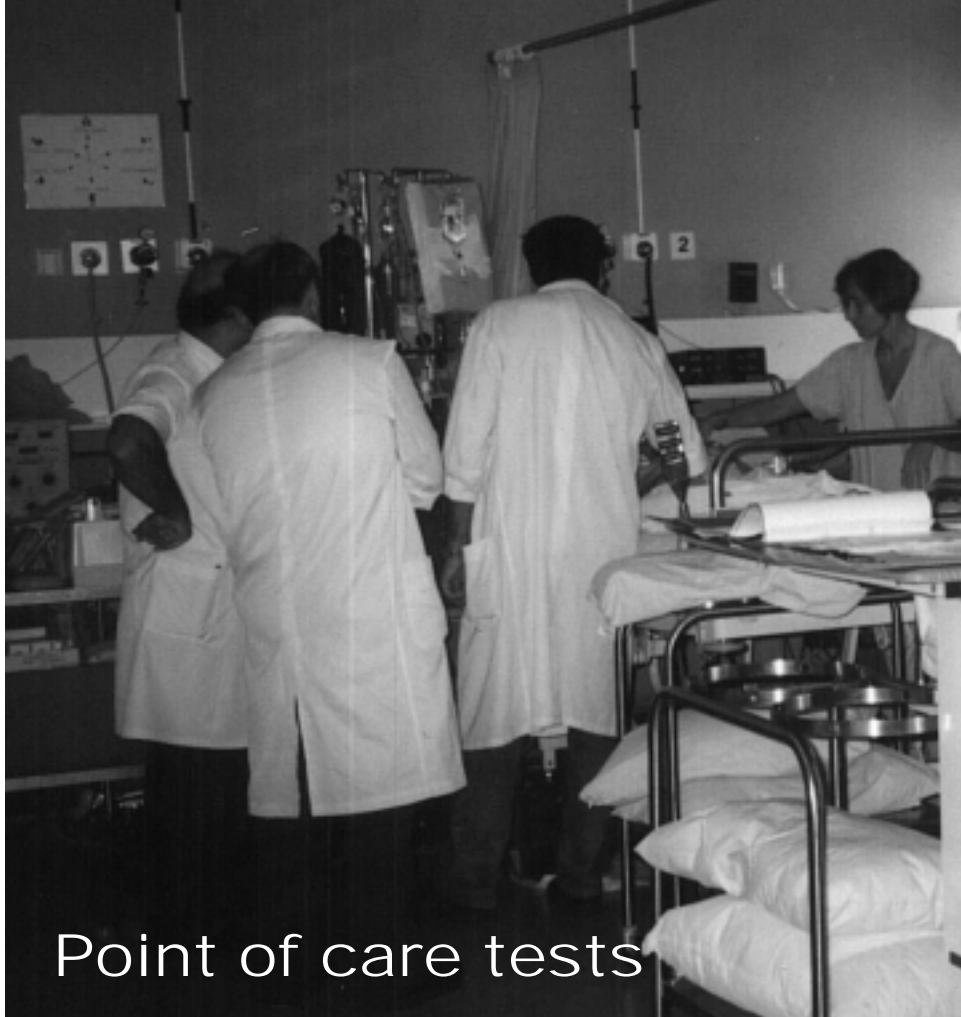


Als een arts voor kritieke keuzes staat, heeft hij behoefte aan ondersteuning van het laboratorium om op basis van objectieve analyseresultaten de juiste behandelingsrichting te kiezen. Soms staat zelfs het leven van de patiënt op het spel en is de medische ingreep zo spoedeisend dat wachten op de laboratoriumuitslagen onverantwoord is. Aan dit dilemma van wachten of risico nemen komt een einde met de ontwikkeling van diagnostische tests 'aan het bed'.



Point of care tests

## Diagnostiek verschuift van het lab naar de patiënt

“Niets is zenuwsloper dan wachten op een laboratoriumuitslag als je bezig bent met een patiënt die in een levensbedreigende situatie verkeert,” zo weet dr. Molendijk, neonatoloog van het Academisch Ziekenhuis Groningen, uit eigen ervaring. De uitslag van de tests is vaak cruciaal bij het kiezen van de juiste behandeling. De diagnostica-industrie speelt hierop in en ontwikkelt analysers waarmee laboratoriumonderzoek direct aan het bed van de patiënt kan plaatsvinden. In steeds meer ziekenhuizen verschijnt satellietapparatuur met testfaciliteiten op de plaats van zorg: de zogeheten point of care (POC) tests. Het zijn *in vitro* tests die niet centraal in het laboratorium worden uitgevoerd, maar decentraal op de plek waar ook de behandeling plaatsvindt. Behalve snelle interventie in de behandeling van patiënten, bieden POC-tests ook praktische voordelen ten opzichte van klassieke laboratoriumtests. Tijdrovend monstertransport, waarbij sommige parameters van waarde kunnen veranderen, is niet nodig en ook monstervoorbewerkingsstappen zijn meestal overbodig. Bovendien is weinig monstermateriaal vereist, vaak is één druppeltje bloed al voldoende om de test uit te voeren. Dat laatste kan

bijvoorbeeld bloedtransfusies bij baby's voorkomen, die soms noodzakelijk waren omdat voor de klassieke tests zoveel bloed nodig was. De laatste jaren wordt steeds meer laboratoriumapparatuur ontwikkeld die zowel centraal in het lab, als decentraal kunnen worden toegepast. Het zijn compacte, robuuste en eenvoudig te bedienen apparaten die bij uitstek geschikt zijn voor POC-tests. De arts kan de meting zelf uitvoeren en op basis van de direct afleesbare uitslag de optimale behandeling kiezen. Wel houdt het centrale laboratorium controle over de satellietapparatuur in het ziekenhuis.

De rol van het centrale lab In het Sint Franciscus Ziekenhuis te Rotterdam staat op een opvallende plaats midden in het laboratorium een computer met op het scherm een groene en rode codes. Groen betekent dat een POC-analyser op locatie goed functioneert, dat wil zeggen: de interne kalibratie is in orde, de meting verloopt goed en er zijn geen hard- of software defecten. Rood vraagt om aandacht. Klinisch chemicus dr. Hans Janssen legt uit hoe dat gaat. “Stel de bloedgasanalyser die zich zes verdiepingen hoger op intensive care bevindt geeft een rood signaal. Het laboratorium controleert wat er aan de hand is en beoordeelt aan de



Laboratoriumtests direct aan het bed bieden op een afdeling als intensive care een welkom hulpmiddel om op het juiste moment de juiste behandelingstherapie te kiezen.

hand van een standaardmenu hoe de storing kan worden verholpen." Het is volgens Janssen erg belangrijk om pro-actief te handelen: "De behandelend arts moet 100% kunnen vertrouwen op de uitslag van de test aan het bed van de patiënt, anders stuurt hij alsnog een bloedmonster naar het lab en gaat het voordeel van de snelle test en onmiddellijke afstemming van de behandeling weer verloren."

Ondanks het feit dat de arts zelf de POC-test uitvoert, blijft de klinisch chemicus verantwoordelijk. Hij moet op afstand waken over de kwaliteit en betrouwbaarheid van de meetresultaten. Het ziekenhuis computernetwerk is daarbij een welkom hulpmiddel. In sommige ziekenhuizen echter ligt de verantwoordelijkheid voor de POC-metingen bij de arts zoals bijvoorbeeld in het Academisch Medisch Centrum te Amsterdam. Klinisch chemicus dr. Jan Dols

van het AMC: "Wij volgen in het laboratorium nauwgezet de metingen op de decentrale analyzers en slaan alle gegevens op in de centrale laboratorium databank, maar de arts zelf is verantwoordelijk voor kwaliteit en betrouwbaarheid van de metingen. Ik ben heel tevreden met deze situatie, want de klinisch chemicus kan moeilijk de manier waarop de artsen de analyse uitvoeren continu in de gaten houden."

#### Kosten besparen

In ziekenhuizen zijn POC-tests voor het meten van bloedparameters als  $pCO_2$ ,  $pO_2$ , pH, tHb, glucose, lactaat en elektrolyten zeer welkom op afdelingen als intensive care, neonatologie of in de operatiekamer. Op basis van de testuitslag kan de arts snel en adequaat ingrijpen in de behandeling van een patiënt. Hiermee is niet alleen de kans op ernstige en blijvende orgaan- en/of weefselbeschadiging veel kleiner, maar worden ook de hoge kosten bespaard, die de behandeling van deze beschadigingen met zich mee zou brengen. Daarbij komt dat onnodige therapie wordt voorkomen. Zo zal een arts als hij bij een patiënt een hartinfarct vermoedt, maar nog geen bevestiging via het laboratorium heeft, uit zekerheid een therapie inzetten, terwijl een POC-test direct duidelijk maakt of er al dan niet sprake is van een hartinfarct. Ook buiten het ziekenhuis, bijvoorbeeld in dialysecentra of in centra waar controles op bloedglucose of bloedstolling plaatsvinden, kunnen POC-tests leiden tot grotere doelmatigheid en daarmee tot kostenbesparing. Er

komen steeds meer point of care tests ter beschikking, ook voor gebruik door de huisarts die daarmee tijdens het consult vermoedens op ziektes kan bevestigen of uitsluiten. Op basis van de uitslag van de test kan hij onmiddellijk de noodzakelijke behandeling inzetten of, als het nodig is, de patiënt tijdig doorverwijzen naar de specialist in het ziekenhuis.

#### Nieuwe ontwikkelingen

Op dit moment wordt volop gewerkt aan verbetering en uitbreiding van de POC-tests bijvoorbeeld voor het meten van bloedstolling en lactaat. Ook voor het meten van *Helicobacter pylori* in urine is inmiddels een POC-test beschikbaar. Hiermee kan de huisarts bijvoorbeeld eenvoudig testen of maagklachten worden veroorzaakt door een maagzweer. Een POC-test is bijna nooit een miniatuur uitvoering van de klassieke analyser, maar meestal een heel nieuwe meettechniek, bijvoorbeeld een biosensor. Waarmee direct in bijvoorbeeld bloed of urine kan worden gemeten. Het Academisch Ziekenhuis in Groningen heeft onlangs een POC-analyser aangeschaft ter grootte van een elektronische agenda, die binnen twee minuten meerdere bloedparameters tegelijkertijd bepaalt in één testcassette. Op dit moment loopt een evaluatiestudie met dit POC-test-systeem. De analyser meet met grote precisie en uitstekende reproduceerbaarheid. De praktijk laat zien dat POC-tests een welkome en nuttige aanvulling zijn op conventionele laboratoriumtechnieken. Ze maken het mogelijk snel en adequaat de juiste behandelingsstrategie te kiezen. Daarmee kunnen niet alleen kosten worden bespaard, maar krijgt de patiënt de juiste behandeling op het juiste moment. ●

Dankzij satellietlaboratoria kan de arts sneller ingrijpen als spoedeisende hulp is vereist.