

Vooraan Reeks: Med Tech, de reboot van de geneeskunde



Het kleinste lab van de wereld

Een revolutionaire chiptechnologie, ontwikkeld door miDiagnostics, brengt een bloedtest tot in de huiskamer. Snel en eenvoudig, en made in Belgium.

SAAR SINNAEVE

Het is een wit doosje niet groter dan een espressokopje. U doet een druppeltje bloed op een plastic plaatje, stopt dat plaatje in het doosje en minder dan tien minuten later worden de resultaten van de bloedanalyse naar uw computer of uw smartphone gestuurd.

Het Leuvense bedrijf miDiagnostics maakt een minilabo, gesponsord door de serieondernemers Marc Coucke en Michel Akkermans. Via haarfijne kanaaltjes en piepkleine kamertjes op een chip kan het doen wat normaal onder de microscoop van een labo gebeurt: de bloedwaarden controleren. Een standaardtest die miljoenen mensen al lieten uitvoeren.

Het idee voor de wegwerptest of doe-het-zelflab komt van Imec, dat wereldberoemd is voor zijn kennis van chiptechnologie. Het onderzoekscentrum reikte de hand aan het Johns Hopkins-instituut in de Verenigde Staten, een van de meest prestigieuze onderzoeksinstituten ter wereld. Imec leverde de technische knowhow, Johns Hopkins hielp vanuit medisch oogpunt een ultraperformant lab op te zetten.



Een chip voor de bloedtest. Het druppeltje bloed komt in het bolletje en vloeit verder in haarfijne kanaaltjes en piepkleine kamertjes.

Dankzij de wegwerpbloedtest zal de factuur voor de gezondheidszorg goedkoper worden.

De eerste bloedtest van miDiagnostics, die in september wordt gelanceerd, is de meest gebruikelijke en meteen ook de cruciale test om op te sporen of iemand een virale of een bacteriële infectie heeft. Is de ontsteking viraal, zoals bij een verkoudheid of een griep, dan is uitzien de boodschap. Is ze bacterieel, zoals een keelontsteking, dan zijn antibiotica nodig.

Dokters doen zulke bloedtesten dagelijks. Vandaag moet de patiënt op consultatie komen of gaat de arts op huisbezoek om het bloed af te nemen, en daarna gaan de bloedbuisjes naar een labo voor onderzoek. De nieuwe chiptest daarentegen wordt eenvoudigweg voltooid

PROFIEL MIDIAGNOSTICS

- Opgestart door **Imec**, het onderzoekscentrum voor chiptechnologie in Leuven, en **Johns Hopkins**, een prestigieuze medische onderzoeksinstituut in het Amerikaanse Baltimore.
- **70 wetenschappers** in onderzoek & ontwikkeling en 10 andere medewerkers.
- Budget van **60 miljoen euro** tot nu toe.
- Aandeelhouders: **Marc Coucke** investeerde via zijn familiale holding Alychlo 29,5 miljoen euro, **Michel Akkermans** 12,5 miljoen euro, de Vlaamse durfkapitaalgroep **PMV** 10 miljoen euro en Imec en Johns Hopkins samen 8 miljoen euro.

in het kabinet van de dokter of zelfs thuis bij de patiënt. Dat levert een forse besparing op, zowel in tijd als in kosten. De factuur voor de gezondheidszorg komt goedkoper uit met de wegwerptest.

Nog een voorbeeld: kankerpatiënten die een chemotherapie krijgen, moeten hun witte bloedcellen laten testen vooraleer ze hun infuus ontvangen. Witte bloedcellen beschermen tegen infecties en zijn daarom belangrijk voor ons lichaam. Maar chemotherapie doet het aantal witte bloedcellen soms dalen. Enkel als er voldoende zijn, kan de chemo doorgaan. Die controle kan de patiënt met de kubus van miDiagnostics zelf thuis doen. Zo vermijdt hij een rit naar het ziekenhuis. Ook voor het ziekenhuis betekent dat tijdgevoel.

In september pakt miDiagnostics uit met een eerste prototype, een wereldprimeur. Bij de start in 2015 was het plan een wegwerpbaar bloedtest te ontwikkelen ter grootte



Hilja Ibert, CEO miDiagnostics.
© WIM KEMPEAERS

van een USB-stick voor 10 tot 20 euro. De eerste versie van het product is echter iets groter. En enkel het plaatje, inclusief de chip, is voor de vuilbak. De kubus, waar de vernieuwende microscopische chiptechnologie in is verwerkt, kan worden hergebruikt.

De prijs wordt op 50 euro geraamd. Later volgen andere, nog meer geperfectioneerde, minilabs. En dan ook een wegwerpbaar test, vergelijkbaar met de eenvoudige zwangerschapstest die in de supermarkt te verkrijgen is.

MiDiagnostics hoopt in 2020 naar de markt te kunnen stappen met een eerste afgewerkt product. Kort daarna kunnen naast de standaard bloedtest waar het bedrijf mee start, ook andere bloedonderzoeken volgen. Een test om de leverziekte hepatitis C op te sporen wellicht. Opnieuw een markt met een gigantisch potentieel, want in Europa alleen lijden 29 miljoen mensen aan een leverziekte.

4

vragen aan
Hilja
Ibert

CEO miDiagnostics

1 Hoe zijn de reacties op het eerste prototype voor de bloedtest van miDiagnostics?

'Overweldigend. We hebben het product aan consumentenpanels in het VK, de VS en ook België voorgelegd en ze waren zeer positief.'

2 Maar u wilt ons de kubus waar de chip in past nog niet tonen?

'We zullen het design en de merknaam in september of het najaar bekendmaken. We willen een naam die mensen goed onthouden. We gaan voor de Kleenex van de point-of-care bloedtests.'

3 Er werd al 60 miljoen euro in miDiagnostics geïnvesteerd. Is er nood aan meer geld?

'We willen zo snel mogelijk op de markt zijn. Daarom betalen we 70 onderzoekers met dat bedrag. Maar op termijn zullen we extra financiering nodig hebben. Eind 2018 komt er een tweede kapitaalronde. Met dezelfde investeerders of ook nieuwe? Dat moeten we nog beslissen.'

4 Hoe bent u erin geslaagd bekende ondernemers zoals Marc Coucke en Michel Akkermans te overtuigen?

'Het zijn vermogende bedrijfsleiders die bereid zijn te investeren in gezondheid omdat ze iets willen terugdoen voor de maatschappij. En omdat onze bloedtest zo eenvoudig is dat iedereen hem kan gebruiken, bereiken ze via miDiagnostics enorm veel mensen.'

'We moeten onze troeven uitspelen in start-ups'

Imec brengt geneeskunde en technologie samen. Het onderzoekscentrum dat chips ontwikkelt, stroomt in Leuven diagnostica-bedrijven klaar die ziektes efficiënter zullen opsporen.

SAAR SINNAEVE

Een zonnige vrijdagmiddag in Limburg. Een tiental eminente wetenschappers van de KU Leuven onder wie Bart De Strooper, een wereldautoriteit in de strijd tegen Alzheimer, brainstormen vol enthousiasme met onderzoekers van Imec, het kenniscentrum bij uitstek voor chiptechnologie. Ze willen elkaar helpen om grote wetenschappelijke uitdagingen aan te pakken. Hoe kunnen we de hersenen doorgronden? Hoe kunnen we een microscoop verbeteren?

De wetenschappers vertellen met welke problemen ze kampen en Imec probeert te tegemoet te komen. Peter Peumans, verantwoordelijke Life Sciences Technologies van Imec, zit mee om de tafel. 'Het bor-

relt daarbinnen. Er is eigenlijk te veel om op te noemen, er zijn te veel vragen. We moeten jammer genoeg keuzes maken.'

België is pionier in chiptechnologie. In minicomputers die veel betekenen omdat ze op kleine schaal kopiëren wat nu nog met grote toestellen moet gebeuren. Die aanpak is radicaal vernieuwend voor de gezondheidssector. Lab-on-a-chip en zelfs organs-on-a-chip duiken op. De chiptechnologie levert slimme oplossingen op die geneeskunde sneller en goedkoper, maar vooral veel eenvoudiger maken. Daardoor is geneeskunde niet langer uitsluitend weggelegd voor ziekenhuizen en artsen, maar vindt ze ook haar weg naar de huiskamer.

'Onze sterkte ligt vooral in diagnostica, meetinstrumenten die ziektes helpen opsporen', zegt Peumans. 'De reden is dat we ons tot dusver beperken tot toestelletjes die buiten het lichaam blijven. Zodra je in het lichaam gaat met een chip, ondervindt die hinder van de vloeistoffen in het lichaam, waardoor het

toestelletje zijn werk niet meer kan doen. Dat is voorlopig een drempel. We kiezen dan ook te gaan voor doorbraken waarmee we snel het verschil kunnen maken, die toegankelijk zijn voor iedereen. Zoals de bloedtest van miDiagnostics.'

'We gaan meer projecten zoals dit opzetten. Onze droom - die dag na dag dichterbij komt - is in Leuven, rond de chipfabriek van Imec, een cluster aan bedrijven te krijgen die gespecialiseerd zijn in diagnostica. We hebben de expertise, dus we kunnen het zeker.'

'Er zijn maar enkele plaatsen in de wereld waar chiptechnologie wordt samengebracht met gezondheid. Die troef zullen we meer uitspelen. België staat bekend als innovatief land dankzij zijn goede wetenschappers, zijn uitgebreide klinisch onderzoek en uitstekende gezondheidszorg. Die unieke competenties geven ons een voorsprong op de rest van de wereld.'

Volgens Peumans gaat vandaag amper 2 à 3 procent van de uitgaven in onderzoek & ontwikkeling naar

Onze droom is rond de chipfabriek van Imec in Leuven een cluster op te zetten van bedrijven die gespecialiseerd zijn in diagnostica.

LIFE SCIENCES-TOPMAN IMEC
PETER PEUMANS



diagnostica. 'Terwijl die 2 à 3 procent wel bepalend is voor 70 procent van de behandelingen. De beslissingen die artsen nemen, zijn met andere woorden gestoeld op bitter weinig kennis. Het moet beter kunnen. Diagnostiek is de sleutel tot een beter gebruik van geneesmiddelen en van chronische zorg.'

Chips kunnen sneller en goedkoper werken, maakt Peumans zich sterk. 'Door een bloedtest weg te halen van de dokterspraktijk en van het labo winnen we tijd. En door in die keten te snoeien, snijdt je ook in kosten voor de gezondheidszorg.'

Meer nog, Peumans is ervan overtuigd dat lokale geneeskunde ook performanter is. Het bloed wordt meteen geanalyseerd, waardoor het de tijd niet heeft om te veranderen en niet wordt beïnvloed door het transport.

De chiptechnologie levert ook accuratere resultaten op. Op een chip kan een vertrouwd mechanisme een zeer groot aantal keren worden herhaald, maar dan in een veel kleiner formaat. Zo kunnen metin-

gen worden gecombineerd, wat uitmond in meer nauwkeurigheid.

De mogelijkheden van een chip zijn immens. Een chip in een capsule die wordt ingeslikt om metingen te doen in het lichaam. Een chip in de huid van diabetespatiënten die gestaag een dosis insuline aflevert. Een chip waar menselijk weefsel wordt op aangebracht, zodat er geneesmiddelen op kunnen worden getest en dierenproeven overbodig worden.

Peumans: 'Er is te veel om uit te voeren en te proberen. Daarom focussen we op diagnostica. Onze impact zal al groot zijn als we onze lopende projecten tot een goed einde kunnen brengen. Maar we blijven ambitieus. Later volgt zeker meer.'

Lees meer over de reboot van de geneeskunde op www.tijd.be/dossier/medtech.

Morgen: ziektes genezen met elektriciteit.