

Slimme databank

# Digitale link tussen lab en apotheek

Ze zijn bijna even oud en schelen slechts één letter, maar zo beroemd als Apple's iPod is de UPOD van het UMC Utrecht nog niet. De *Utrecht Patient Oriented Database* is dan ook geen kleine muzikspeler, maar een grote klinisch-wetenschappelijke databank. Al zit er wel degelijk muziek in.

Indrukwekkend. Een betere term is er niet voor het Laboratorium voor Klinische Chemie en Haematologie van het UMC Utrecht, waar apotheker en klinisch-chemicus in opleiding dr. Maarten ten Berg ons een rondleiding geeft. In de grote ruimte wemelt het van de *hightech*-apparatuur die in een speciaal gebouwde labstraat staat opgesteld. Per buizenpost komen hier dagelijks duizenden monsters binnen van patiënten uit het hele ziekenhuis en die monsters worden allemaal vrijwel volautomatisch geanalyseerd. Deels blijft dit mensenwerk, want analisten zorgen ervoor dat alle analyses volgens plan verlopen – dag in dag uit, 24 uur per dag. Jaarlijks genereert het klinisch-diagnostische laboratorium bijna zes miljoen testuitslagen. Inderdaad: indrukwekkend.

Maar minstens zo imposant is een onzichtbare schakel die het lab van het UMC Utrecht gebruikt: de *Utrecht Patient Oriented Database* ofwel UPOD, een databank waarin alle meetresultaten worden bewaard. "Niet zomaar een database, maar een slim systeem dat allerlei verschillende gegevens kan opslaan", legt Ten Berg uit. "De UPOD omvat een aantal zogeheten relationele databanken in één. Een laboratoriumdatabank

met de labuitslagen, een medicatiedatabank met alle uitgeschreven recepten en een zogeheten 'hospitalisatie'-databank met alle demografische gegevens van patiënten – inclusief hun opname- en ontslaggegevens. Daarnaast bevat het systeem een verrichtingendatabase waarin de medische handelingen geregistreerd staan, en een diagnosedatabase met de opname- en ontslagdiagnoses. Een schat aan informatie, die veel nieuwe inzichten kan opleveren door al die gegevens goed te combineren. Je kunt via het systeem patiënten anoniem 'selecteren', bijvoorbeeld op basis van de medicijnen die ze hebben gebruikt, de medische ingreep die ze hebben ondergaan, of de uitkomst van de behandeling."

## Brug bouwen

Ruim vijf jaar geleden schetste de baas van Ten Berg, de Utrechtse klinisch-chemicus prof.dr. Wouter van Solinge, al de mogelijkheden van zo'n aanpak. "Wij ontwikkelen markers waarmee verstoorde lichaamsprocessen en effecten of bijwerkingen van geneesmiddelen kunnen worden aangetoond.



**Databank verruimt mogelijkheden farmaco-epidemiologie, concludeert Maarten ten Berg in zijn proefschrift waarop hij 17 juni jl promoveerde.**

Daarmee bouwen we een brug om uiteindelijk klinisch-chemische patiëntenbestanden te koppelen met geneesmiddelenbestanden", aldus Van Solinge begin 2004 in *Diagned Magazine*.

Voorspellen blijkt vaak lastig in de wetenschap, maar dit had de destijds nog maar net aangetreden hoogleraar Klinische Chemie en Laboratoriumgeneeskunde toch heel goed gezien. Want met de ontwikkeling van de UPOD is de integratie van databestanden – en vakgebieden – inmiddels werkelijkheid geworden in Utrecht. De epidemiologische databank is uniek voor Nederland en dankzij het systeem kan de groep van Van Solinge het vakgebied van de klinische chemie wetenschappelijk verder brengen.

De UPOD heeft de afgelopen jaren al een trits wetenschappelijke publicaties opgeleverd, plus een proefschrift waarop Maarten ten Berg afgelopen zomer promoveerde.

**Utrechtse databank is uniek voor Nederland**

Daarin laat hij zien hoe de koppeling van labwaarden en patiëntgegevens in de UPOD nieuwe kennis oplevert over trombocytopenie, een tekort aan bloedplaatjes dat onder andere kan ontstaan bij het gebruik van bepaalde geneesmiddelen (zie kader).

### Vroegtijdig waarschuwen

“Het bijzondere aan de UPOD is dat je onderzoek naar het effect van geneesmiddelen met terugwerkende kracht kunt uitvoeren”, vertelt Ten Berg. “Met het systeem kun je laboratoriumwaarden uit de labdatabase namelijk ook *retrospectief* koppelen aan de klinische gegevens en het medicijngebruik uit de andere databanken. Daardoor kun je onderzoek doen naar de effecten van een geneesmiddel in patiënten zoals deze in de dagelijkse praktijk worden

gezien en behandeld. Deze patiënten verschillen vaak van patiënten die meedoen aan klinische trials. Via dit soort observationele studies met databases kan op een efficiënte manier belangrijk onderzoek worden gedaan. Je ziet geregeld dat artsen bij een bepaalde studie de papieren statussen van patiënten gaan napluizen, wat veel tijd kost. Met een goede zoekopdracht binnen de UPOD haal je in veel kortere tijd veel meer informatie boven water.” Zelf maakte Ten Berg onder andere gebruik van de zogeheten hematologie-database die onderdeel uitmaakt van de UPOD.

## Labuitslagen voorspellen bijwerking medicijnen

“Daarin zitten alle meetgegevens van de automatische bloedcel-analyzers van ons lab. Niet alleen de gegevens die zijn aangevraagd door de arts, zoals het Hb-gehalte en de hematocriet-waarde, maar ook ‘verborgen’ data zoals de status van de reticulocyten (jonge rode bloedcellen, red.). Dergelijke waarden meet zo’n analyzer toch allemaal vanwege de interne kalibratie van het apparaat. De veranderingen in die bloedparameters gebruiken wij als *early-warning markers* waarmee we bijvoorbeeld bloedafwijkingen als gevolg van geneesmiddelengebruik proberen te voorspellen.”

### Bloedlink probleem

In ons lichaam spelen bloedplaatjes ofwel trombocyten een cruciale rol bij de bloedstolling. Problemen met de stolling zijn letterlijk en figuurlijk bloedlink – denk maar aan patiënten met bloederziekte die zelf één of meerdere factoren uit de stollingscascade niet kunnen maken. Een heel ander stollingsprobleem is trombocytopenie, een soms levensbedreigende ziekte waarbij er te weinig bloedplaatjes in de bloedbaan zitten. De oorzaken zijn legio. Sommige aandoeningen leiden tot een gebrekkige aanmaak van trombocyten. Andere juist tot teveel afbraak, bijvoorbeeld doordat de plaatjes worden aangevallen door afweercellen van het eigen immuunsysteem. Een veelvoorkomend fenomeen is ‘geneesmiddel-geïnduceerde’ trombocytopenie, waarbij de troubles met de trombocyten ontstaan als bijwerking van

bepaalde medicijnen. Helaas laat de exacte oorzaak zich vaak lastig achterhalen. Vandaar dat Maarten ten Berg tijdens zijn promotieproject in Utrecht de UPOD gebruikte voor onderzoek naar dit fenomeen. Doordat deze bijzondere databank zowel gegevens bevat over de bloedwaarden van patiënten als over hun geneesmiddelengebruik én hun overige zorggegevens, hoopte hij onder andere het verband te kunnen vinden tussen bepaalde medicijnen en het risico op trombocytopenie. Ten Berg bestudeerde het risico op trombocytopenie bij het gebruik van bepaalde cytostatica (middelen tegen kanker) en van de bloedverdunner heparine. Volgens de UMCU-onderzoeker heeft de UPOD – of specifiek het koppelen van labuitslagen aan gegevens over medicatiegebruik – meerwaarde voor het analyseren van bijwerkingen van medicijnen.

### Verder verbeteren

Zowel Ten Berg als Van Solinge verwachten in de toekomst nog veel van de UPOD. “Je merkt gewoon dat het een tijdje duurt voordat het bestaan en de mogelijkheden van een databank als UPOD doordringen tot de kliniek en tot andere onderzoekers”, vertelt de hoogleraar. “Maar gelukkig is het inmiddels zo ver. We krijgen enthousiaste reacties en dat opent hopelijk de weg voor allerlei nieuwe samenwerkingsprojecten. Er liggen nog genoeg onderzoeksvragen die we met de UPOD kunnen onderzoeken.” Bovendien valt het systeem volgens Van Solinge nog verder te verbeteren. Niet alleen met betere *tools* om de gekoppelde databases te doorzoeken, maar ook door er nog meer gegevens in onder te brengen. “Toevoeging van data uit de eerste en tweede lijn zou een verrijking zijn. Wat we tot nu toe met het systeem hebben bereikt is heel mooi, al denk ik zelf dat het pas het topje van de ijsberg is. En waar het ons uiteindelijk natuurlijk om gaat is dat patiënten er baat bij hebben – dat blijft toch altijd het doel van translationeel onderzoek.” ●

Arthur van Zuylen

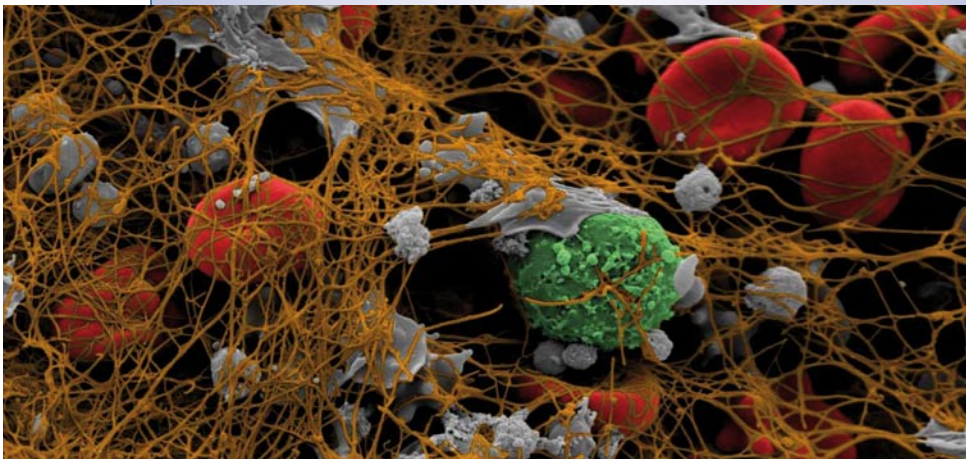


Foto: scanning-elektronenmicroscopische opname van een bloedstolsel in een hartslagader.  
© John Weisel, University of Pennsylvania School of Medicine.

Zie ook *Diagned Magazine* ([www.diagned.nl](http://www.diagned.nl))

- Bouwen aan brug tussen farmaceutische wetenschap en kliniek, feb 2004, p. 12