

# De Standaard Weekblad



De grenzen van  
embryonale  
screening

## Als het maar gezond is



# Kind zonder ziektes

Hoe gezond is je toekomstige baby? Heeft je kind een meer dan gemiddelde kans om later een ziekte te krijgen? Nog voor je zwanger bent, kun je het laten testen. Maar wil je dat wel weten? 'Er is geen enkel embryo waar niets fout aan is.'

**W**e komen allemaal meer te weten over onze ongeboren kinderen. Nog voor ze verwekt zijn, kunnen we al een inkijk krijgen in hun genenpakket. Zodra eicel en zaadcel elkaar gevonden hebben, is er een rist testen met afkortingen die haast het hele alfabet beslaan om ons toekomstige kroost te screenen en te selecteren. Welk embryo is goed genoeg, welk niet? En eenmaal de zwangerschap een feit is, zijn we niet meer beperkt tot echo's en een test op het syndroom van Down. Nu de uitgebreide NIP-test breed uitgerold is, berekenen genetici het risico op honderden aandoeningen bij foetussen. Maar moeten we wel zoveel mogelijk willen weten? Waar liggen de grenzen van prenatale screening?

Een zwangerschap is vaak niet alleen een tijd van blijde verwachting, maar ook van angst en onzekerheid. 'Als het maar gezond is', klinkt het, en daar hebben wensouders steeds meer controle over. Professor Kathelijn Keymolen, klinisch geneticus aan het Centrum voor Medische Genetica verbonden aan het UZ Brussel, legt uit dat er drie categorieën testen zijn. Die vóór de conceptie, die

vóór de inplanting en de prenatale. 'De eerste is de dragerschapstest. Elk koppel wensouders kan zijn genen laten screenen op mucoviscidose, spinale musculaire atrofie (*denk aan baby Pia, red.*) en nog zo'n 1.200 andere ernstige recessieve aandoeningen. Als beide ouders drager zijn van dezelfde erfelijke ziekte, hebben ze één kans op vier dat hun baby de ziekte zal hebben. Als de toekomstige moeder draagster is van een geslachtsgebonden aandoening, zal een zoon 1 kans op 2 hebben.' Het is de minst ingrijpende van alle screenings: bij een verontrustend resultaat hoeft er namelijk niet beslist te worden of de zwangerschap wordt afgebroken. 'Als je nog voor de conceptie op verhoogde risico's stuit, zijn er nog heel wat mogelijkheden: je kunt niets doen en hopen dat je kind bij de drie op de vier zit bij wie het goed gaat, je kunt voor een ivf-traject kiezen waarbij je je embryo's laat testen op de ziekte, je kunt wachten tot je zwanger bent en dan een diagnose voor het ongeboren kind laten stellen, eventueel kun je een beroep doen op een donor. Of je kunt je wens op een biologisch kind opgeven.'

Hoewel een dragerschapstest risico's blootlegt op aandoeningen die in veel gevallen ernstiger of beperkender zijn

dan het syndroom van Down, is er weinig animo voor. Sandra Janssens, klinisch geneticus in UZ Gent, wil niet gezegd hebben dat de test niet populair is, 'hij is gewoon weinig bekend'. 'Zo'n test wordt alleen bij de acht Centra voor Medische Genetica in ons land aangeboden. Weinig huisartsen of gynaecologen zullen er spontaan over beginnen tegen hun patiënten.' Haar collega Björn Menten, labosupervisor bij het Centrum voor Medische Genetica in Gent, is ervan overtuigd dat preconceptioneel testen populairder zal worden in de nabije toekomst. 'Dat is een onvermijdelijke evolutie', vult Janssens aan. 'Nu zijn het doorgaans koppels die al een kind met een ernstige aandoening hebben die zich bij het volgende kind vooraf testen. Na de geboorte van een ernstig ziek kind te horen krijgen dat je het vooraf had kunnen weten, of zelfs vermijden, is heel pijnlijk.' Dat de test 1.450 euro kost en niet terugbetaald wordt, verklaart ongetwijfeld mee waarom zo weinig koppels ervoor kiezen. Kathelijn Keymolen benadrukt ook dat ze nooit nul risico kunnen garanderen. 'We mogen de mensen geen vals gevoel van veiligheid geven. Het is niet omdat je 1.450 euro neertelt dat je een gezonde baby krijgt.' ▶▶

## Win-win-win

Drie jaar geleden werd in de VS Aurea Yenmai Smigrodzki geboren. Haar geboorte veroorzaakte nog geen fractie van de buzz die Louise Brown, de eerste proefbuisbaby, teweegbracht, toch is ze een mijlpaal in de reproductieve wetenschap. Ze is de eerste PGT-P-baby, ofwel de eerste pre-implantatie polygenetisch gescreende baby. Dat betekent dat ze haar allereerste uitgebreide rapport kreeg toen ze pas een embryo was. Ze is boven haar 'collega-embryo's' (van hetzelfde ouderkoppel) verkozen op basis van haar lage risico op hartaandoeningen, diabetes en kanker.

Een primeur voor Genomic Prediction, een commercieel bedrijf dat zegt dat zijn LifeView-technologie inmiddels wordt ingezet in 173 ivf-ziekenhuizen in 37 landen. 'Choice over chance' is de baseline van het bedrijf. De andere slogan: 'Helping each couple have healthy babies'. Volgens medeoprichter dokter Nathan Treff is PGT-P niet alleen goed voor de ouders, maar ook de geselecteerde kinderen en de hele maatschappij (denk aan minder uitgaven in de volksgezondheid) varen er wel bij, 'win-win-win'. En wie kan tegen preventie van ziekte zijn? Ook de firma Orchid biedt wensouders een embryoscreeningspakket aan. En er staan nog bedrijven te trappelen om in het bad te springen.

PGT-P is alleen mogelijk bij geassisteerde voortplanting: alleen embryo's verwerkt via in-vitrofertilisatie kunnen zo'n polygenetische-risicoscore krijgen. Maar het klinkt mogelijk alle toekomstige ouders aanlokkelijk in de oren om hun embryo's te laten testen op hartafwijkingen, diabetes, kankers, Alzheimer, hoge bloeddruk en dito cholesterol, ja zelfs op psychische aandoeningen als schizofrenie en depressie, zoals Genomic Prediction beweert te kunnen.

Al die ziektes hebben gemeen dat ze polygenetisch zijn: ze zijn niet toe te schrijven aan één gen, het gaat telkens om een complex samenspel van honderden of duizenden variaties in het DNA. Overigens zegt Genomic Predictions ook te kunnen screenen op niet-medische kenmerken als IQ, lengte, oogkleur, huidskleur, et cetera. Het bedrijf heeft een tijdje embryo's gescreend op verstandelijke beperking maar is daar, na veel kritiek, op teruggekomen.

Het biedt ouders wel nog altijd de kans om te selecteren op geslacht.

Het klinkt misschien bedenkelijk, embryo's een score opkleven en selecteren zodat ze aan de kwaliteitseisen van de ouders voldoen. (Wordt een ouder dan een consument van zijn eigen kind? Gaan we embryo-shoppen?) Maar het selecteren van embryo's is niet nieuw. 'Wij zetten al jaren succesvol verschillende soorten pre-implantatie genetische tests of PGT's in', vertelt Keymolen. 'De PGT-M en PGT-SR worden aangeboden aan mensen die weten dat ze een genetisch risico lopen. De M-variant gaat op zoek naar specifieke monogenetische aandoeningen. Zo kunnen we bijvoorbeeld de ongeneeslijke taaislijmziekte voorkomen, embryo's kiezen zonder de BRCA-variant die borstkanker veroorzaakt of de ziekte van Huntington en sikkelcelanemie vermijden. De SRT-versie checkt op specifieke ongebalancierde structurele chromosomale afwijkingen. PGT-A is dan weer voor mensen die geen specifiek gekend erfelijk risico hebben. Het wordt vooral toegepast bij mensen met fertiliteitsproblemen of mensen die al zwangerschapsverliezen hebben gehad. Aneuploïde cellen (*met een ongebruikelijk aantal chromosomen, red.*) plaatsen we niet terug. Door alleen euploïde embryo's terug te plaatsen vergroot de kans op een geslaagde zwangerschap.'

## 'Na de geboorte van een ernstig ziek kind te horen krijgen dat je het vooraf had kunnen weten, of zelfs vermijden, is heel pijnlijk'

**Sandra Janssens**

Klinisch geneticus (UZ Gent)

Polygenetische embryoscreening of PGT-P kan niet in ons land. 'Er is nog veel werk aan de winkel voor die testen op een klinisch gevalideerde manier kunnen gebeuren', zegt Keymolen. 'Die commerciële firma's adverteren wel met klinkende beloftes, maar het moet allemaal nog blijken. De klinische bewijzen zullen lang op zich laten wachten. Alzheimer, kunnen ze dat accuraat voorspellen? Dat zullen we pas weten als de baby's die nu geboren worden oud zijn.'

'Een commerciële speler zal hier zelf geen genetisch centrum kunnen vestigen', vertelt professor Keymolen. 'Maar het is niet uitgesloten dat buitenlandse PGT-aanbieders met transport zullen werken, en dat Belgische embryo's elders kunnen worden gescreend of dat Belgische wensouders zich in het buitenland laten behandelen.'

## In de vuilnisbak

Heidi Mertes (UGent), professor in de medische ethiek, is ervan overtuigd dat ook in onze contreien de polygenetische pre-implantatiescreening haar intrede zal doen. 'Hoewel we in Europa iets terughoudender zijn dan in de VS.'

Mertes benadrukt dat PGT-P toch een andere technologie is dan de pre-implantatietesten die nu al in ons land gebeuren. 'Embryo's die via ivf zijn verkregen kunnen bij ons gescand worden op het gen dat mucoviscidose veroorzaakt. Muco heb je of heb je niet, het resultaat is helder. Maar die polygenetische testen bieden geen diagnose, het gaat om een risicoscore in vergelijking met de algemene bevolking. Mensen krijgen bijvoorbeeld te horen dat embryo 1 20 procent meer kans heeft dan gemiddeld op diabetes en embryo 2 25 procent meer op prostaatkanker. Horen welke aandoeningen je kind mogelijk kan krijgen is best angstwekkend. Het gevaar bestaat dat mensen

geen embryo's meer zullen durven terugplaatsen in de baarmoeder. En dat heel wat embryo's in de vuilnisbak belanden.'

Dat blijkt al uit de praktijk. 'Choice over chance', jawel, maar de keuzeparadox doemt op: mensen die te veel opties krijgen, raken verlamd bij het kiezen. In de eerste PGT-P-case waren er vijf embryo's. Hoewel drie ervan een gemiddeld risico liepen op alle geteste aandoeningen, hebben de wensouders er-

voor gekozen geen enkel embryo terug te plaatsen. Die keuze hebben ook verschillende andere koppels gemaakt. 'Maar die embryo's komen er natuurlijk niet vanzelf', merkt Mertes op. 'Elke ivf-cyclus is een lichamelijke en psychische belasting. Bovendien moet je voor een PGT een biopsie nemen van een embryo en het embryo vijf dagen in kweek houden, wat niet zo voordelig is voor de vrucht. Het doel van de risicoscreening is leed vermijden, maar je moet uitkijken dat je niet meer leed veroorzaakt dan vermijdt.'

Ook professor Björn Menten heeft ernstige bedenkingen bij hoe solide PGT-P-testen zijn. 'Er wordt veel beloofd, maar het draait vooral om geld verdienen. Ja, de wetenschap komt meer en meer te weten over de rol van onze genen bij diabetes, cardiovasculaire en neurodegeneratieve aandoeningen. Maar het percentage dat we al kennen, is nog altijd heel beperkt.' Genetica is een zeer complexe materie. 'Slechte genen leiden niet altijd tot ziekte en goede genen bieden geen zekerheid op een gezond leven. Bovendien hebben omgevingsfactoren en levensstijl een aanzienlijke invloed.'

### Designerbaby's

Het klinkt nochtans goed op de site van het bedrijf: 'Wie LifeView gebruikt, verkleint de kans op ziektes in het latere leven met 72 procent.' 'Die firma's zouden zo eerlijk moeten zijn om in absolute risico's te spreken en niet in relatieve', zegt Menten. Het is ook niet zo eenvoudig voor leken om kansberekening goed te interpreteren. Vijftig procent minder kans op schizofrenie klinkt aanzienlijk. Maar als je weet dat die ziekte bij ongeveer 1 op de 100 mensen voorkomt, dan ga je dus van 99 procent kans op een schizovrij kind naar 99,5 kans. Dat klinkt veel minder spectaculair.

Denken ze in het UZ Gent dat steeds meer mensen die op een natuurlijke manier zwanger kunnen worden toch voor in vitro zullen kiezen omdat ze dan embryo's kunnen selecteren? 'Het gebeurt nu al', zegt Menten. Professor Janssens vindt het in elk geval een brug te ver. 'Ivf en PGT zijn tijdrovende en dure technieken, maar door één risicofactor weg te nemen ben je nog niet zeker. Je biedt er nul garantie mee.'

Volgens Menten is de gezondheidswinst die met PGT-P te behalen valt te klein en te onzeker. 'De poule van embryo's om uit te kiezen is beperkt. De kans dat twee dezelfde mensen tot heel diverse embryo's komen is niet groot. Genetici kunnen geen wonderen verrichten. Als beide ouders blauwe ogen hebben, zullen ze geen baby met bruine ogen krijgen, al screen je nog duizend keer.'

'Op den duur ga je geen embryo's meer overhebben, vreest professor bioethiek Pascal Borry (KU Leuven). 'Elk embryo draagt wel een toekomstige aandoening in zich. We zijn allemaal drager van gemiddeld drie genetische defecten.'

## Genomic Predictions zegt dat het embryo's kan screenen op IQ, lengte, oog- en huidskleur. Het heeft een tijdje gescreend op verstandelijke beperking, maar is daarop teruggekomen

Samen met doctoraatsstudente Maria Siermann bestudeert Borry hoe de pre-implantatiescreening op polygenetische aandoeningen ontvangen wordt. 'De meeste deskundigen vinden PGT-P's klinisch niet zinvol. Het draagvlak is wel groter als het gaat om afwijkingen die zo ernstig zijn dat je er een zwangerschaps-onderbreking voor zou overwegen én als het ziektes betreft die al in de kindertijd optreden.'

Een grote bezorgdheid is dat het een hellend vlak zou kunnen zijn naar designerbaby's, en dat de testen zullen worden ingezet voor niet-medische kenmerken zoals IQ en sportieve aanleg. 'Zullen ouders ontgoocheld zijn in hun toekomstige kind als dat niet aan hun normen voldoet? Ze hebben immers betaald voor "een superieur embryo". En wat met de psychologische impact op het kind? Hoe is het om al op jonge leeftijd te weten dat je een verhoogd risico hebt om kanker te krijgen?'

### Onmogelijke keuzes

Je hebt vier embryo's waaruit je moet kiezen. Het ene heeft een met 30 procent verhoogd risico op schizofrenie, maar een kleine kans op kanker. Het tweede

heeft weinig kans op die twee ziektes, maar de kans om op latere leeftijd Alzheimer en prostaatkanker te ontwikkelen is wel heel groot. Een derde mannelijk embryo blijkt met een met 25 procent verhoogd risico op een hartaanval te kampen. En een vierde scoort op alle risico's gemiddeld, maar dat is een meisje en je hebt al twee meisjes. Wat kies je? Met PGT-P wordt het een plausibel scenario.

Het is een toekomstbeeld dat Sanne van der Hout absoluut niet wenselijk lijkt. Ze is medisch ethicus op het gebied van prenatale screening. Ze weet dat ouders nu al, met de testen die vrij routineus gebeuren, voor onmogelijke

keuzes staan. 'Als zwangere of partner van een zwangere is het almaar lastiger om te bepalen wat je wel wilt weten en wat niet.'

Het is haar eigen ervaring die de van oorsprong milieufilosofe tot de carrièreswitch bracht. Ze was vijftien weken zwanger toen ze een vruchtwaterpunctie liet doen. De reden daarvoor was een verontrustende niet-invasieve test, waarbij ze te horen kreeg dat het kind in haar buik 1 kans op 20 had op het syndroom van Down. Alleen een vruchtwaterpunctie kon uitsluitel geven. Zo'n punctie is wel een invasieve test: er wordt met een lange naald vruchtwater uit de baarmoeder gehaald. Dat geeft een kleine kans op een miskraam. Toen Van der Hout de test liet doen, was die kans 1 op 300, intussen is dat cijfer gedaald naar 1 op de 500.

Twee dagen later haalden zij en haar vriend opgelucht adem. Ze kregen een zoontje zonder down, er was niets abnormaals gevonden. Nog eens twee dagen later kreeg ze koorts en bleek op de echo dat het hartje niet meer klopte. 'We hadden een kind bij wie geen afwijkingen waren gevonden, maar het was wel dood.'



Het is heel waarschijnlijk dat het jongetje is gestorven als gevolg van (een infectie door) de punctie. Ze vindt het lastig te verkroppen dat ze een aandeel heeft gehad in het proces dat heeft geleid tot zijn dood. 'Omdat wij zekerheid wilden, leeft hij niet meer.'

'Veel aanstaande ouders doen, net als wij toen, een test omdat ze op zoek zijn naar geruststelling. Maar staan ze wel voldoende stil bij de kans dat er een afwijkend resultaat opduikt? En de zware keuzes die ze dan zullen moeten maken? Zodra je een afwijkend resultaat te horen krijgt, is geen keuze maken geen optie meer.'

Ze noemt het cruciaal dat je als aanstaande ouder vooraf goed nadenkt over wat je zult doen bij slecht nieuws. 'Toen wij de eerste test lieten doen, waren we daar nog niet uit. De avond voor de punctie hebben we beslist dat het kindje, met of zonder down, hoe dan ook welkom was. Hadden we eerder die keuze gemaakt, dan hadden we wellicht die punctie niet laten doen. Maar als je eenmaal op de rijdende trein van de prenatale screening bent gesprongen, is het heel moeilijk om halverwege uit te stappen.'

Ze heeft haar verhaal beschreven in haar boek *Onverwacht*, waarin ze ook breder kijkt naar de dilemma's rond prenatale screening. 'De technologie zit in een stroomversnelling, die prenatale screening wordt almaar laagdrempeliger, het is de hoogste tijd voor een fundamenteel debat'

### Storm in een glas water

Ooit was de NIPT (niet-invasieve prenatale test) revolutionair en gecontesteerd, vandaag is het de normaalste zaak van de wereld. 79 procent van de zwangere vrouwen in ons land laat een NIPT uitvoeren, bijna allemaal kiezen ze voor de uitgebreide versie. Oorspronkelijk spoorde die trisomie 21 of het syndroom van Down op. Daar kwamen al snel trisomie 13 (patausyndroom) en 18 (syndroom van Edward) bij, kinderen met die ziektes sterven doorgaans kort na de geboorte. (Hoeveel vrouwen op basis van de uitslag besluiten de zwangerschap af te breken, is niet exact bekend, maar bij down gaat het om de grote meerderheid.)

Vandaag wordt zo goed als iedere



**'Op den duur heb je geen embryo's meer over. Elk embryo draagt wel een aandoening in zich. We zijn allemaal drager van gemiddeld drie genetische defecten'**

**Pascal Borry**

Professor bio-ethiek (KU Leuven)

NIPT-kandidate de uitgebreide versie van de test aangeboden, niet zelden wordt dat gepresenteerd als een no-brainer. Maar welke vrouw weet precies waarop ze ja zegt als ze dat vakje aankruist? Op de vraag waarop de uitgebreide NIPT allemaal screent, is geen eenduidig antwoord, zegt professor Janssens. 'Elk chromosoom wordt bestudeerd, verspreid over het DNA kunnen we zo veel syndromen ontdekken.' De meeste daarvan zijn ontzettend zeldzaam. Maar de test biedt geen garantie dat bij een geruststellende uitslag de baby ook daadwerkelijk geen van die syndromen zal hebben. 'Zo'n NIPT gebeurt na bloedafname bij de moeder', legt Björn Menten uit. 'Hoe hoger het percentage baby-DNA in haar bloed, hoe nauwkeuriger de test.'

'Het probleem met de uitgebreide NIPT is dat de bevindingen heel gevarieerd zijn', zegt Sanne van den Hout. 'Sommige hebben een heel correcte voorspellende waarde, maar verontrustend nieuws over zeldzame chromosomale afwijkingen is niet zelden een storm in een glas water. Het is niet altijd voorspelbaar hoe een afwijking tot uiting zal komen en of dat wel zal gebeuren. Het kan bijvoorbeeld later blijken dat de gevonden afwijking alleen in de placenta zit, maar niet in de foetus. Later is dan weken later, een vruchtwaterpunctie kan ten vroegste na 15 weken zwangerschap. Vervolgens neemt het laboratoriumonderzoek de nodige tijd in beslag. Weken van onnoemelijke stress.' Voor de definitieve diagnose valt, hebben ouders te horen gekregen dat hun kind een bepaalde chromosomale afwijking heeft, en tot welke beperkingen die kan leiden. Of tot niets.

De NIPT is 99,9 procent gevoelig voor down. De kans op een vals positief resultaat is 15 procent. Dat aandeel stijgt naar 50 procent als het over trisomie 13 of monosomie X (het turner syndroom) gaat. En hoe zeldzamer de ziekte, hoe meer de kans op vals positieven nog stijgt.

Menten voorspelt dat het aantal aandoeningen waarop de NIPT kan screenen alleen maar zal toenemen. 'Hoe uitgebreider de NIPT, hoe meer nood er zal zijn aan vruchtwaterpuncties', zegt Pascal Borry. 'Dus hoe groter de kans dat je meer miskramen gaat induceren.'

## Volgens een studie van *Science* zou 40 à 48 procent van de ondervraagden de genen van zijn ongeborn kind willen laten screenen om de kans te verhogen dat het kind later een hoog opleidingsniveau behaalt

Bedenk dat de NIPT net is ingevoerd om tot minder invasieve testen te komen.'

### Het recht om niet te weten

'De houding van veel gynaecologen is: hoe meer info, hoe beter. Maar het is niet altijd zo eenduidig', zegt Heidi Mertes. Ethici hebben er een vette kluit aan. 'Moeten we ook screenen op minder ernstige afwijkingen? En wat is een minder ernstige afwijking?' Punt van onenigheid is onder meer afwijkingen aan de geslachtschromosomen. Sommige labs melden dat, andere niet. Is het zinvol om ouders al voor de geboorte te melden dat hun baby het syndroom van Klinefelter heeft? Veel mensen met klinefelter weten niet dat ze het hebben, of ze komen het pas te weten als ze zich willen voortplanten. En wat met pakweg erfelijke doofheid? Is dat een aanvaardbare reden om een zwangerschap af te breken? 'Soms worden verontrustende resultaten niet aan de betrokkenen meegedeeld', weet Mertes. 'Bijvoorbeeld omdat de ziekte pas later tot uiting zal komen of – als het gaat om al levende personen – omdat er toch geen behandeling is en het weinig zinvol lijkt om iemand een zwaard van Damocles boven het hoofd te hangen.'

Nog een lastige: wat met toevalstreffers? Laat je het een zwangere vrouw weten dat zij een verhoogd risico op borstkanker heeft, als je dat per toeval vindt bij een NIPT? Er bestaat ook zoiets als het recht om niet te weten. Mertes vindt ook dat we als maatschappij moeten nadenken over welke boodschap we uitsturen naar mensen met een bepaalde handicap als we zoveel mogelijk wegselecteren op die handicap. 'Zeggen we impliciet dat hun leven minderwaardig is? Of is er een morele plicht om zoveel mogelijk leed in de volgende generatie te voorkomen?'

Waar moet de voornaamste prioriteit van de medische wereld liggen: bij het verhogen van de reproductieve autonomie van de ouders of bij het zo veel mogelijk vermijden van lijden bij het nog ongeborn kind? 'Op de eerste plaats staat de autonomie van het koppel', zegt Janssens. Een opmerkelijke keuze voor artsen, toch? 'We gaan nooit een zwangere vrouw verplichten tot screening, laat staan om haar zwangerschap af te breken.'

De zware dilemma's liggen niet alleen bij de witte schorten. Is het de morele plicht van aanstaande ouders om het beste kind te kiezen? Filosoof Julian Savulescu vindt van wel: ouders moeten het kind kiezen waarvan verwacht wordt dat het het beste leven zal leiden op basis van de beschikbare informatie. En die info moet voor Savulescu niet beperkt zijn tot medische gegevens: 'We moeten ook de selectie op niet-ziektegenen toestaan.'

De meeste medici en ethici zijn mordicus tegen dat laatste. Maar blijkt dat er in de bevolking wel vraag naar is. Een studie in *Science* over de publieke opinie over embryoscreening toont dat bijna de helft van de (Amerikaanse) bevrageden zegt bereid te zijn gebruik te maken van PGT-P. 40 à 48 procent zou de genen van de ongeborene willen laten screenen om de kans te vergroten dat hun kroost een hoog opleidingsniveau behaalt aan een gerenommeerd college.

Het kan stuitend klinken, maar in de begindagen van ivf was dat ook heel gecontesteerd. Veel van de bezwaren van toen klinken nu weer. Het is koffiedik kijken of PGT-P ooit routine wordt. Wel duidelijk is dat er een stille verschuiving bezig is naar almaar bredere genetische analyse. 'En wie zoekt, zal vinden', zegt Heidi Mertes. 'Er is geen enkel embryo waar niets fout aan is. Hoeveel screenings je ook ondergaat: voortplanting is nooit zonder risico.' ■