

# Minimaal invasieve foetale chirurgie

**Auteurs:** Jan Deprest, Roland Devlieger, Liesbeth Lewi, Dominique Van Schoubroeck, Luc De Catte

UZ Leuven

---

## Prenatale diagnose en foetale therapie

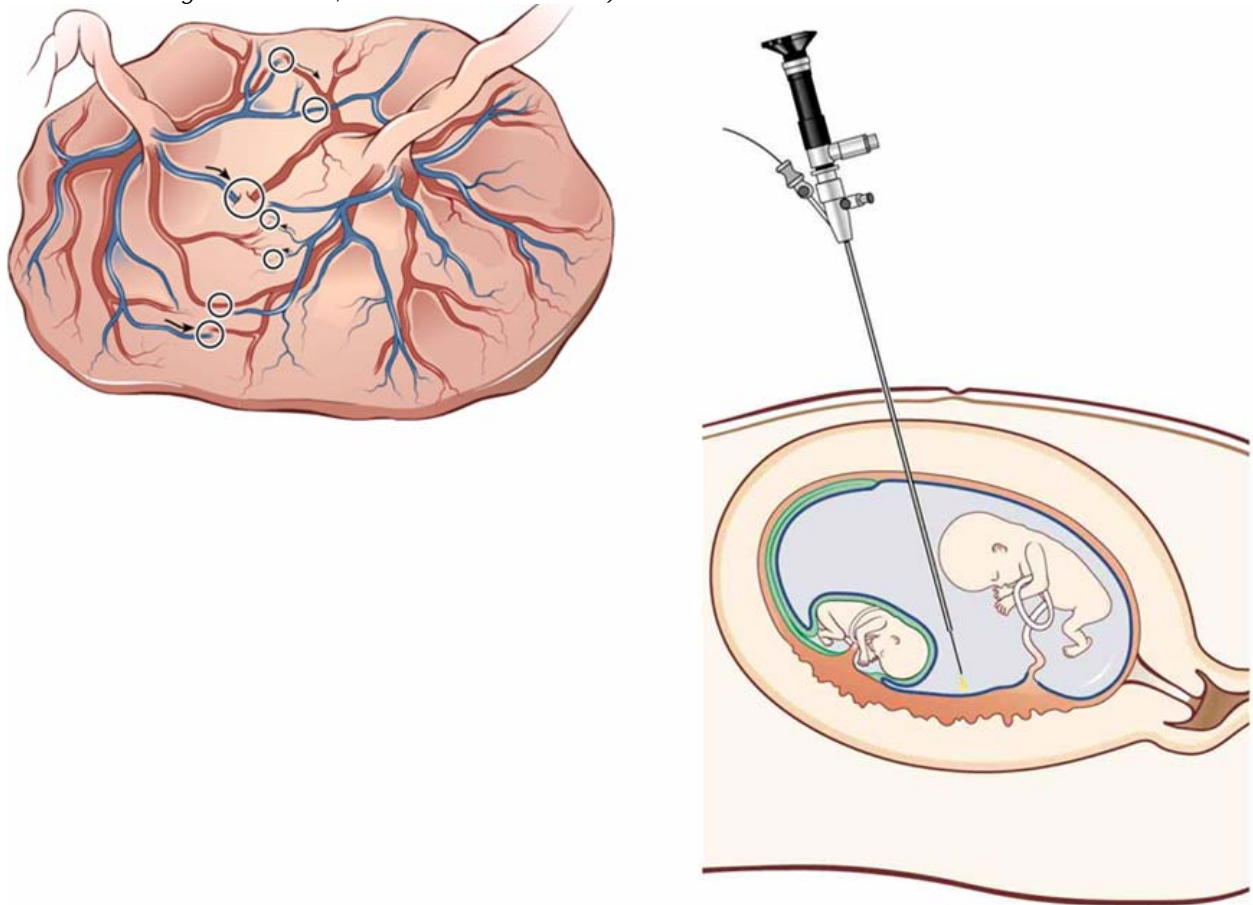
Veel aangeboren afwijkingen worden nu voor de geboorte gediagnosticeerd, en die patiëntjes worden het best verwezen naar een universitair centrum voor foetale geneeskunde dat beschikt over meer gespecialiseerde vaardigheden, technische apparatuur, ervaring en een multidisciplinair team dat de potentiële opties zal bepalen. Bij sommige patiëntjes kan een interventie voor de geboorte wenselijk zijn. Foetale chirurgie is dan een van de mogelijkheden. Daarbij wordt intuïtief gedacht aan een grote incisie in de buik van de moeder en opening van de baarmoeder. Dat is mogelijk, maar vrij invasief en houdt een hoog risico in van voortijdig breken van de vliezen en vroeggeboorte. Onder impuls van specialisten in foetale geneeskunde van de KU Leuven en met de steun van de Europese commissie heeft het researchconsortium [Eurofoetus](#) nieuwe medische instrumenten ontwikkeld om een aantal heelkundige ingrepen uit te voeren via een minimaal invasieve toegang. Endoscopen van 2 millimeter of minder worden in de baarmoeder gebracht en fungeren als een inwendige camera om de andere heelkundige instrumenten te leiden. De procedure kan worden uitgevoerd onder epidurale of plaatselijke anesthesie zodat de foetus in zijn natuurlijke omgeving blijft. Dat vermindert de risico's voor de moeder en de foetus. Over de jaren hebben we enorm veel ervaring opgedaan. Zo werden in 2006 meer dan 160 foetoscopische operaties uitgevoerd in het [Gasthuisbergziekenhuis](#). Twee klinische aandoeningen worden nu regelmatig zo behandeld.

## Foetoscopische lasercoagulatie voor tweeling-tweelingtransfusiesyndroom (TTTS)

Een minderheid van de tweelingen zijn *identieke* tweelingen omdat ze ontstaan uit een enkel bevrucht ei. Twee van de drie zullen een placenta delen en worden daarom monochorionisch genoemd. Een zwangerschap met monochorionische tweelingen kent vaker complicaties. Beide baby's moeten op een enkele placenta groeien en hun bloedsomlopen staan met elkaar in verbinding (*figuur 1*). Dat kan een aantal problemen veroorzaken, zoals wordt uitgelegd in een folder die werd opgesteld door [Eurofoetus](#) en die wordt gefinancierd door de Europese commissie. De folder kan worden [gedownload](#).

In ongeveer 15% van de gevallen treden er problemen op rond 16-26 weken zwangerschap doordat het bloed in te sterke mate van de ene baby naar de andere stroomt. Een baby wordt de donor genoemd omdat hij het bloed naar de andere baby, de acceptor, pompt. De donor produceert minder urine en lijkt bij echografie tegen de wand van de baarmoeder te "kleven". De acceptor elimineert het teveel aan bloed door de urineproductie te verhogen, waardoor de baarmoeder snel uitzet (*figuur 1*). Het ongemak kan leiden tot een vroeg breken van de vliezen of vroeggeboorte en indien geen behandeling wordt ingesteld, verliezen bijna alle moeders beide baby's. Het is bewezen dat de beste behandeling voor TTTS bestaat uit twee zaken in een ingreep: drainage van het teveel aan vruchtwater en chirurgische coagulatie van de connecterende bloedvaten. Onder echografie (*figuur 1*) wordt een endoscoop ingebracht om naar de placenta te kijken en de connecterende bloedvaten te zoeken. Die worden met een laser gecoaguleerd. In ervaren handen zal 85% van de zwangerschappen eindigen met minstens een levende baby, en de meeste moeders zullen bevallen rond 33 weken. Belangrijker nog is dat de kans op handicap bij de overlevenden kleiner is met lasertherapie.

*Figuur 1: links: schema van een enkele (monochorionische) placenta bij een identieke tweeling met cirkels rond de verbindingen tussen de bloedvaten. Rechts: een zwangerschap gecompliceerd met een tweeling-tweelingtransfusiesyndroom, een foetus "vastgekleefd" aan de placenta en de andere met te veel vruchtwater. Er wordt een endoscoop ingebracht om de connecterende bloedvaten te coaguleren (Tekening K. Dalkowski, met toestemming van K. Storz, Duitsland en Eurofoetus).*



- Meer over twinning, monochorionische tweelingen en follow-up van die zwangerschappen: visit <http://www.eurofoetus.org/>

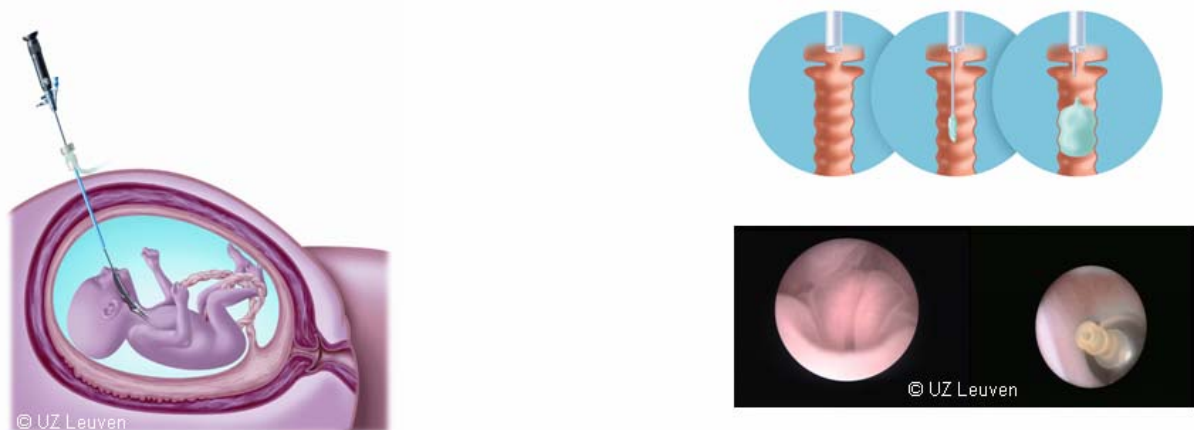
### **Foetale chirurgie voor congenitale hernia diaphragmatica**

Congenitale hernia diaphragmatica (CHD) is eigenlijk gewoon een defect van de spier (middenrif, diafragma) die de longen scheidt van de buik. De darmen, de lever en de milt schuiven naar de borstkas, waardoor de longen van de foetus zich niet goed kunnen ontwikkelen. De gevolgen daarvan worden duidelijk bij de geboorte omdat de kleinere longen niet voldoende zuurstof en koolzuurgas kunnen uitwisselen. Daarom moeten die baby's ter wereld worden gebracht in centra met een gespecialiseerde neonatale intensive care, maar dan nog kan tot 30% van de baby's sterven.

De diagnose moet worden gesteld met een screeningechografie. Op dat ogenblik zullen de ouders naar een universitair centrum voor foetale geneeskunde worden verwezen om begeleidende problemen uit te sluiten en om na te gaan in welke mate de longen ontwikkeld zijn. Als de lever in de borstkas zit en als de long kleiner is dan 25% van het normale, ziet het er slecht uit. De ontwikkeling van de longen kan dan voor de geboorte worden gestimuleerd door een obstakel in de luchtpijp te steken. Het longvocht kan dan niet meer ontsnappen en de druk zal stijgen. Dat stimuleert de groei van de longen. Het Leuvense team heeft die procedure, foetoscopische endoluminale occlusie van de trachea genaamd, als eerste toegepast. Na 26-28 weken zwangerschap wordt een endoscoop via

een incisie van 3 mm ingevoerd naar de mond van de foetus toe en wordt een ballonnetje in de luchtpijp gestoken (*figuur 2*). De operatie duurt 10 tot 20 minuten. Na 34 weken zwangerschap wordt het ballonnetje op dezelfde manier verwijderd als het werd geplaatst. De bevalling wordt later gepland om een optimale neonatale zorg te verzekeren. Als de baby stabiel genoeg is, zullen chirurgen het eigenlijke defect sluiten. De zogeheten FETO task force, die ook teams uit [London](#) en [Barcelona](#) omvat, is erin geslaagd de overlevingskansen met bijna 50% te verhogen. De resultaten hangen sterk af van de grootte van de longen voor behandeling.

*Figuur 2: schematische weergave van foetoscopische endoluminale occlusie van de trachea (FETO). Links: invoeren van een endoscoop in een foetale luchtpijp. Rechts: invoeren van een katheter en opblazen van het ballonnetje, dat daarna wordt losgemaakt. Foetoscopisch beeld van de stembanden en het ballonnetje.*



- Om er meer over te lezen: [www.eurocdh.org](http://www.eurocdh.org)

### Foetoscopische chirurgie en nieuwe projecten

De indicaties voor foetale chirurgie zijn beperkt. Vandaar dat de behoefte aan foetale chirurgie (en het aantal centra) laag is. Foetoscopische chirurgie is ook technisch een zware uitdaging en vereist zeer gespecialiseerde apparatuur en vaardigheden en een voldoende turnover. De leidende centra in Europa nemen deel aan samenwerkingsprogramma's die worden gesteund door de Europese commissie. Voor zeldzame aandoeningen zoals CHD worden experimentele programma's bewust beperkt tot een klein aantal centra om de instrumentatie te optimaliseren en om de echte waarde van foetale chirurgie te bepalen.

Foetoscopische chirurgie kan ook complicaties veroorzaken. Ze veroorzaakt zelden vroegtijdige arbeid, maar maakt alleszins een gat in de foetale membraanbarrière en kan de vliezen doen breken. Om te voorkomen dat een voortijdig breken van de vliezen de verdere ontwikkeling van foetale chirurgie zou afremmen, wordt onderzoek verricht naar technieken om de foetale membranen te dichtten. De Europese commissie financiert nu het [EuroSTEC](#)-project, dat zich daarop richt en ook het potentieel van weefselmanipulatie onderzoekt om baby's met aangeboren afwijkingen te behandelen.

## Referenties

Deprest J, Jani J, Lewi L, Ochsenbein-Kölble N, Cannie M, Doné E, Roubliova X, Van Mieghem T, Debeer A, Debuck F, Sbragia L, Toelen J, Devlieger R, Lewi P, Van de Velde M. Fetoscopic surgery: encouraged by clinical experience and boosted by instrument innovation. *Sem Fetal Neonat Med* 2006; 11(6):398-412.

Senat MV, Deprest J, Boulvain M, Paupe A, Winer N, Ville Y. A randomized trial of endoscopic laser surgery versus serial amnioreduction for severe twin-to-twin transfusion syndrome at midgestation. *New Engl J Med* 2004, 351:136-144.

Lewi L, Jani J, Deprest J. Invasive interventions in complicated multiple pregnancies. *Clin Ob Gyn N Am*, 2005; 32(1): 105-26.

J Deprest, J. Jani, E. Gratacos, H Vandecruys, G Naulaers, J Delgado, A Greenough, K Nicolaïdes, and the FETO task group. Percutaneous Fetal Endoscopic Tracheal Occlusion (FETO) for severe left sided congenital diaphragmatic hernia. *Sem Perinatol*, 2005; 29:94-103.

J Deprest, J Jani, M Cannie, A Debeer, M Vandeveldel, E Done, E Gratacos, K Nicolaides. Prenatal Intervention for Congenital Diaphragmatic Hernia. *Curr Op Obstet Gynecol* 2006, 18: 203-215.

### **Fetal Medicine Unit of the Department of Obstetrics & Gynaecology from the University Hospitals Leuven**

[www.uzleuven.be](http://www.uzleuven.be)

Phone: +32 16 34 36 42

contact : [eurofoetus@eurofoetus.org](mailto:eurofoetus@eurofoetus.org) or [jan.deprest@uz.kuleuven.be](mailto:jan.deprest@uz.kuleuven.be)

### **Other centers engaged in the Eurofoetus project:**

#### **King's College Hospital London**

Harris Birthright Research Centre for Fetal Medicine, Denmark Hill, London, SE5 9RS, UK.

Telephone: +44 20 73463040 – email: [kypros@technocom.com](mailto:kypros@technocom.com)

[www.fetalmedicine.com](http://www.fetalmedicine.com)

#### **Hospital Clinic Barcelona**

Department of Obstetrics, Sabino de Arana 1, 08028 Barcelona, Spain

Telephone: +34 93 227 9946 – email: [egratacos@clinic.ub.es](mailto:egratacos@clinic.ub.es)

#### **Poissy Hospital, near Paris**

Dept of Gynaecology and Obstetrics, Université de Versailles St Quentin en Yvelines, 10 rue du Champ-Gaillard, 78303 Poissy Cedex, France

Telephone: + 33 1 39 27 52 51 - email: [yville@wanadoo.fr](mailto:yville@wanadoo.fr)

#### **Universitätsklinikum Eppendorf Hamburg**

Klinik für Geburtshilfe und Pränatalmedizin, Martinistrasse 52, 20246 Hamburg, Germany

Telephone: +49 40 42803-0 –email: [k.hecher@uke.uni-hamburg.de](mailto:k.hecher@uke.uni-hamburg.de)

<http://www.uke.uni-hamburg.de/kliniken/geburtshilfe>

### **Coordinator of the EuroSTEC project:**

University Medical Center Radboud Nijmegen, PO Box 9101, 6500 HB Nijmegen, The Netherlands

Tel: +31-24-3613735 – e mail: [w.feitz@uro.umcn.nl](mailto:w.feitz@uro.umcn.nl)