

**Professor Dr. med. Thomas Kohl**

**Hochschulausbildung**

- 10/83-10/90            Studium der Humanmedizin, Universität-Gesamthochschule Essen  
25/10/90            III. Staatsexamen

**Internationale Qualifikationen**

- 5/93                    ECFMG-Certificate für das Foreign Medical Graduates Exam in the  
Medical Sciences (FMGEMS)

**Promotion**

- 10/93                    “Die aerob-anaerobe Schwelle bei spiroergometrischer Belastung von  
Kindern, Jugendlichen und jungen Erwachsenen mit chronischer  
Niereninsuffizienz” Abteilung für Pädiatrische Nephrologie /  
Universitätskinderklinik Essen / Prof. Dr. med. H. Olbing / "magna cum  
laude"

**Habilitation**

- 11/01                    “Development of minimally invasive fetoscopic techniques for fetal  
cardiac intervention”, Venia legendi für das Fach Kinderheilkunde –  
Kinderkardiologie durch die Medizinische Fakultät der Westfälischen  
Wilhelms – Universität Münster

**Berufliche Laufbahn**

*Weiterbildung zum Facharzt für Kinderheilkunde und Forschungstätigkeit*

- 02/91-08/92            Arzt im Praktikum in der Kinderklinik der Westfälischen Wilhelms  
Universität Münster / Geschäftsführender Direktor: Prof. Dr. med. E.  
Harms
- 15/08/92                Approbation als Arzt
- 09/92-10/93            Wissenschaftlicher Mitarbeiter und Weiterbildungsassistent in der  
Kinderklinik der Westfälischen Wilhelms Universität Münster / Direktor:  
Prof. Dr. med. Erik Harms
- 11/93-10/95            Research Fellowship im Department of Pediatric Echocardiography der  
University of California, San Francisco, USA. Direktor: Norman H.  
Silverman, MD. Schwerpunkt: Fetale Kardiologie und  
Echokardiographie
- 11/95-10/96            Research Fellowship im Department of Pediatric Cardiothoracic  
Surgery der University of California, San Francisco, USA.

- Direktor: Frank M. Hanley, MD. Schwerpunkt: Entwicklung minimal invasiver operativer Techniken zur fetal-kardialen Intervention
- 11/96-04/97 Weiterbildungsassistent der Kinderklinik der Westfälischen Wilhelms Universität Münster. Direktor: Prof. Dr. med. Erik Harms
- 05/97-04/98 50% Weiterbildungsassistent der Kinderklinik der Westfälischen Wilhelms Universität Münster. Direktor: Prof. Dr. med. E. Harms & 50% Rotationsassistent des Interdisziplinären klinischen Forschungszentrums (IKF) der Medizinischen Fakultät der Westfälischen Wilhelms Universität Münster zum Aufbau einer Forschungsgruppe zur Entwicklung experimenteller & klinischer fetal kardialer Interventions-techniken
- 05/98-10/98 Weiterbildungsassistent der Kinderklinik der Westfälischen Wilhelms Universität Münster. Direktor: Prof. Dr. med. Erik Harms
- 11/98–03/99 Rotationsassistent des Interdisziplinären klinischen Forschungszentrums (IKF) der Medizinischen Fakultät der Westfälischen Wilhelms Universität Münster zum Aufbau einer Forschungsgruppe zur Entwicklung experimenteller und klinischer fetal kardialer Interventionstechniken
- 04/99-09/00 Weiterbildungsassistent der Kinderklinik der Westfälischen Wilhelms Universität Münster. Direktor: Prof. Dr. med. Erik Harms
- 10/00 – 03/02 Wissenschaftlicher Mitarbeiter der Abteilung für Kinderkardiologie der Westfälischen Wilhelms Universität Münster. Direktor: Prof. Dr. med. Johannes Vogt. Forschungsschwerpunkt: Entwicklung minimal invasiver operativer Techniken zur fetal-kardialen Intervention
- 24/02/01 Facharztprüfung für Kinderheilkunde**
- 04/01-04/02 Wissenschaftlicher Mitarbeiter des Bereichs für Pränatalmedizin der Universitätsfrauenklinik Lübeck, Bereichsleiter: Prof. Dr. med. U. Gembruch
- 04/02-12/03 Oberarzt für Klinische & Experimentelle Fetale Kardiologie und Fetalchirurgie (C2), Universitätsfrauenklinik Bonn, Abteilung für Geburtshilfe & Pränatalmedizin. Direktor: Prof. Dr. med. Ulrich Gembruch
- 01/04-07/10 Leitender Oberarzt – Deutsches Zentrum für Fetalchirurgie & minimal-invasive Therapie (DZFT) – Universitätsfrauenklinik Bonn
- Seit 08/10 Leitender Arzt (Chefarzt) - Deutsches Zentrum für Fetalchirurgie & minimal-invasive Therapie (DZFT) – Universitätsklinikum Gießen – Marburg (Standort Gießen)

## **Gutachterliche Tätigkeit**

Ad-hoc Reviewer für zahlreiche renommierte internationale Fachzeitschriften (z.B. Circulation, Fetal Diagnosis and Therapy, Lancet, Obstetrics & Gynecology, Ultrasound in Obstetrics & Gynecology sowie für die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) und das EURYI-Award Scheme

## **Mitgliedschaften**

Seit 1996 Deutsche Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin  
Seit 2004 Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe

## **Genehmigte Nebentätigkeiten**

Berater der Firma Karl Storz GmbH, Tuttlingen bei der Entwicklung von Instrumentarium für die fetoskopische Fetalchirurgie / endoskopische Mikrochirurgie

Berater der Firma Medtronic, Bakken Research Center, Maastricht, Niederlande

## **Stipendien, Fördermittel**

Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)  
Ko 14/84-1/1  
Ko 1484-2/1  
Ko 1484-3/1  
Ko 1484-3/2  
Ko 1484-3/3

Sowie intramurale Förderung sowie industrielle Fördermittel und zahlreiche Privatspenden

## **Preise**

1. „Best clinical paper“ published in Ultrasound in Medicine & Biology in 1999: T Kohl, K Suda, J Reckers, HH Scheld, J Vogt, NH Silverman. Fetal transesophageal echocardiography utilizing a 10 F - 10 MHz intravascular ultrasound catheter - Comparison with conventional maternal transabdominal fetal echocardiography in sheep. Ultrasound Med Biol 1999;25(6):939-946
2. Förderpreis 2002 „Werner Forßmann-Preis“ des Kuratoriums „Kardiologie 2000“ für Habilitationsschrift „Development of minimally invasive fetoscopic techniques for fetal cardiac intervention“ & Publikation „Multimodal fetal transesophageal echocardiography for fetal cardiac intervention in sheep. Circulation 2001;114:1757-1760“
3. Erster Posterpreis 2006 der Niederrheinisch-Westfälischen Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe (NWGGG), Münster, 12. Mai 2006. Kohl T, Tchatcheva K, Van de Vondel P, Geipel A, Berg C, Gembruch U. „Eine partielle Amnioninsufflation des

Rezipientenfruchtsachs bei stark getrübttem Fruchtwasser ermöglicht doch noch eine fetoskopische Photokoagulation pathologischer Plazentagefäße bei Zwillingstransfusionssyndrom mit Vorderwandplazenta“

4. Erster Posterpreis 2006 der Deutschen Gesellschaft für Pränatalmedizin und Geburtshilfe (DGPG), Bonn, 20. Mai 2006. Kohl T, Tchatcheva K, Van de Vondel P, Geipel A, Berg C, Gembruch U. „Eine partielle Amnioninsufflation des Rezipientenfruchtsachs bei stark getrübttem Fruchtwasser ermöglicht doch noch eine fetoskopische Photokoagulation pathologischer Plazentagefäße bei Zwillingstransfusionssyndrom mit Vorderwandplazenta“

5. Dissertationspreis 2006 der Deutschen Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin (DEGUM) für Frau Dr. Sarah Achenbach. Dissertationstitel: „Fetale transösophageale und intraamniotische Echokardiographie mittels phased-array intravaskulärem Ultraschallkatheter zur Überwachung minimal-invasiver fetoskopischer fetal-kardialer Interventionen“

6. Dritter Posterpreis 2008 der Deutschen Gesellschaft für Pränatalmedizin und Geburtshilfe (DGPG), Bonn, 24-26. April 2008 für die Posterserie:

- Kohl T, Geipel A, Berg C, Eising K, Heitzer S, Gembruch U, Stressig R. Ein abnormales Streaming des Ductus venosus zum rechten Herzen bietet eine neue und plausible Erklärung für die häufig beobachtete Linksherzhypoplasie bei Ungeborenen mit linksseitiger Zwerchfellhernie

- Kohl T, Stressig R, Tchatcheva K, Eising K, Heitzer S, Schaible T, Gembruch U. Ein abnormales Streaming des Ductus venosus zum rechten Herzen bietet eine anatomische und pathophysiologische Erklärung der prognostisch wichtigen Differenzierung zwischen „liver-up“ und „liver-down“ linksseitigen Zwerchfellhernien bei humanen Feten

- Kohl T, Geipel A, Berg C, Gembruch U, Stressig R. Ein abnormales Streaming des Ductus venosus zum rechten Herzen bei Ungeborenen mit linksseitiger Zwerchfellhernie ist mit Lungendurchblutungsanomalien assoziiert

### **Akademische Meilensteine**

Seit Juli 2002 – Klinische Einführung der minimal-invasiven fetoskopischen Fetalchirurgie in der Abteilung für Geburtshilfe & Pränatalmedizin (Direktor: Prof. Dr. med. Ulrich Gembruch) am Universitätsklinikum Bonn

September 2002 – Erste minimal-invasive fetoskopische Operation zum Verschluss eines „offenen Rückens“ (Spina bifida) bei einem Ungeborenen der 24+6. Schwangerschaftswoche

September 2002 – Im Rahmen der ersten Operation bei Spina bifida auch erste klinische Anwendung der perkutanen Gasinsufflation der Fruchthöhle mittels Kohlendioxid (PACI = Partial Amniotic Carbon Dioxide Insufflation); sie dient zur Verbesserung der Sichtbedingungen bei der Durchführung dieses technisch schwierigsten vorgeburtlichen Eingriffs

Januar 2002 – Erste minimal-invasive fetoskopische Kehlkopferöffnung bei einem Ungeborenen mit lebensbedrohlichem Kehlkopfverschluss und Congenital High-Airway Obstruction Syndrom (CHAOS) in der 19+2. Schwangerschaftswoche

Februar 2003 – Klinische Einführung des minimal-invasiven Verschlusses der Luftröhre eines Ungeborenen (fetoskopische Tracheal-Ballonokklusion) mit lebensbedrohlicher Zwerchfellhernie in Deutschland

November 2003 – Klinische Einführung des Konzeptes der Dauerdrainage dilatierter intrathorakaler Magen- und Darmanteile zur Expansion hypoplastischer Lungen bei Ungeborenen mit lebensbedrohlicher Zwerchfellhernie

November 2003 – Klinische Einführung des Konzeptes der späten (>30 SSW) perkutanen minimal- invasiven fetoskopischen Tracheal-Ballonokklusion zur Behandlung von Ungeborenen mit lebensbedrohlicher Zwerchfellhernie

Januar 2004 – Gründung des Deutschen Zentrums für Fetalchirurgie & minimal-invasive Therapie (DZFT) an der Abteilung für Geburtshilfe & Pränatalmedizin am Universitätsklinikum Bonn

Juni 2004 – Klinische Einführung einer neuen Methode zur fetalen Herz- und Kreislaufüberwachung im Rahmen technisch schwieriger Eingriffe mittels eines in die Fruchthöhle eingeführten Mini-Ultraschallkatheters (fetale intraamniotische Echokardiographie)

Dezember 2004 – Klinische Einführung einer neuen Methode zur fetalen Herz- und Kreislaufüberwachung bei der Eröffnung verschlossener fetaler Herzklappen mittels eines in die Speiseröhre des Ungeborenen eingeführten Mini-Ultraschallkatheters (fetale transösophageale Echokardiographie)

Juli 2005 – Erstanwendung der Gasinsufflation der Fruchthöhle zur Verbesserung der Sichtbedingungen beim Verschluss von Mutterkuchengefäßen (Fetoskopische Laser-Photokoagulation) bei einem ungeborenen Zwillingsspärenchen mit schwerem „Feto-Fetalem-Transfusions-Syndrom“ (FFTS / TTTS)

August 2006 – Erstanwendung der fetoskopischen Ballonokklusion der fetalen Luftröhre zur Behandlung eines Ungeborenen mit schwerster Unterentwicklung der Lungen (Lungenhypoplasie) nach frühem vorzeitigem Blasensprung vor der 22. Schwangerschaftswoche

August 2007 – Klinische Einführung der vorgeburtlichen Sauerstofftherapie (materno-fetale Hyperoxygenierung) ab der 34. Schwangerschaftswoche zur Behandlung von Ungeborenen mit zu kleinen Herz- und Gefäßstrukturen

Sommer 2007 – Geburt des ersten Kindes, bei dem nach perkutan-fetoskopischem Verschluss seines „offenen Rückens“ in der 23. Schwangerschaftswoche nachgeburtlich keine neurochirurgische Operation mehr erforderlich war

Juli 2009 – 50. komplikationslose klinische Anwendung der Gasinsufflation der Fruchthöhle mittels Kohlendioxid zur Verbesserung der Sichtbedingungen während technisch schwieriger perkutaner minimal-invasiver fetoskopischer Eingriffe (PACI = Partial Amniotic Carbon Dioxide Insufflation)

September 2009 – Klinische Einführung der fetoskopischen fetalen transösophagealen Elektrokardiographie zur Therapie und Überstimulationen fetaler Tachykardien sowie zum fetalen Monitoring während fetoskopischer Eingriffe mit kohlendioxidgefüllter Fruchthöhle

Dezember 2009 – Erste fetoskopische Entfernung eines Trachealballons – nach fetoskopischem Ersteinriff zum Ballonverschluss der Luftröhre – bei Ungeborenem mit schwerster Unterentwicklung der Lungen (Lungenhypoplasie) nach frühem vorzeitigem Blasensprung vor der 22. Schwangerschaftswoche

August 2010 – Aufnahme der Tätigkeit des Deutschen Zentrums für Fetalchirurgie & minimal-invasive Therapie (DZFT) am Universitätsklinikum Gießen-Marburg am Standort Gießen

Juli 2011 – Ausweitung der Tätigkeit des Deutschen Zentrums für Fetalchirurgie & minimal-invasive Therapie (DZFT) am Universitätsklinikum Gießen-Marburg auch auf den Standort Marburg

## Publikationen

1. A Sidiropoulos, D Kececioglu, T Möllhoff, TDT Tjan, T Kohl, HH Scheld. Das Schimmelpenning-Feuerstein-Mims-Syndrom in der Herzchirurgie. Ein Fallbericht. *Medwelt* 1994;45:531-543
2. D Kececioglu, S Kotthoff, J Gehrman, T Kohl, J Vogt. Korrelation von Doppler- und Kathetergradienten bei supra- und subaortalen Aortenstenosen. *Herz/Kreislauf* 1994;26:188-193
3. T Kohl, M Villegas, NH Silverman. Isolated noncompaction of ventricular myocardium: detection during fetal life. *Cardiol Young* 1995;5:187-189
4. T Kohl, S Tercanli, D Kececioglu, W Holzgreve. Direct fetal administration of adenosine for termination of incessant supraventricular tachycardia. *Obstet Gynecol* 1995;85:873-874
5. A Banerjee, T Kohl, NH Silverman. Echocardiographic Evaluation of Congenital Mitral Valve Anomalies in Children. *Am J Cardiol* 1995;76:1284-1291
6. D Kececioglu, J Gehrman, HG Kehl, T Kohl, H Vielhaber, M Weyand, J Vogt. Pädiatrische transesophageale Echokardiographie. *Herz/Kreislauf* 1996;28:43-47
7. KJ VanderWall, M Meuli, Z Szabo, SW Bruch, T Kohl, WY Hoffman, NS Adzick, MR Harrison. Percutaneous access to the uterus for fetal surgery. *Journal of Laparoendo Surg* 1996;6(1):S65-68
8. T Kohl, NH Silverman. Measurement of cleft and papillary muscle position in cleft mitral valves. Comparison with atrioventricular septal defects. *Am J Cardiol* 1996;77:164-169
9. T Kohl, Z Szabo, KJ VanderWall, SJ Hutchison, EJ Stelnicki, M Meuli, MR Harrison, NH Silverman, TM Chou. Experimental fetal transesophageal and intracardiac echocardiography using an intravascular ultrasound catheter. *Am J Cardiol* 1996;77:899-903
10. T Kohl, EJ Stelnicki, KJ VanderWall, Z Szabo, E Ko, SW Bruch, MR Harrison, NH Silverman, FL Hanley, TM Chou. Transesophageal echocardiography in fetal sheep - A monitoring tool for open and closed fetal cardiac procedures. *Surg Endosc* 1996;10:820-824
11. KJ VanderWall, SW Bruch, M Meuli, T Kohl, Z Szabo, NS Adzick, MR Harrison. Fetal endoscopic ('Fetendo') tracheal clip. *J Ped Surg* 1996;31:1101-1103
12. T Kohl, NH Silverman. Evaluation of umbilical venous blood flow by Doppler color flow mapping and conventional echocardiographic methods. *J Ultrasound Med* 1996;15:465-473
13. T Kohl, Z Szabo, K Suda, E Petrosian, E Ko, D Kececioglu, P Moore, NH Silverman, MR Harrison, TM Chou, FL Hanley. Fetoscopic and open transumbilical fetal cardiac catheterization in sheep - Potential approaches for human fetal cardiac intervention. *Circulation* 1997;95:1048-1053
14. KJ VanderWall, T Kohl, NS Adzick, NH Silverman, JI Hoffman, MR Harrison. Fetal diaphragmatic hernia: Echocardiography and clinical outcome. *J Ped Surg* 1997;32(2):223-225
15. T Kohl, Z Szabo, K Suda, MR Harrison, TM Quinn, E Petrossian, FM Hanley. Percutaneous fetal access and uterine closure for fetoscopic surgery - Lessons from 16 consecutive procedures in pregnant sheep. *Surgical Endoscopy* 1997;11(8):819-824

16. K Suda, T Kohl, JP Kovalchin, NH Silverman. Echocardiographic predictors of outcome in infants with hypertrophic cardiomyopathy. *Am J Cardiol* 1997;80:595-600
17. Tometzki AJP, Suda K, Kohl T, Silverman NH. Prenatal Echocardiographic Diagnosis and Prognosis of Fetuses with Conotruncal Anomalies. *J Am Coll Cardiol* 1999;33:1696-1701
18. T Kohl, P Kirchhof, W Gogarten, B Asfour, W Haverkamp, J Reckers, L Eckard M Markus, H vanAken, J Breithard, J Vogt, HH Scheld. Fetal transesophageal electrocardiography and stimulation in sheep - Fetoscopic techniques aimed at diagnosis and therapy of incessant fetal tachycardias. *Circulation* 1999;100(7):772-776
19. T Kohl, K Suda, J Reckers, HH Scheld, J Vogt, NH Silverman. Fetal transesophageal echocardiography utilizing a 10 F - 10 MHz intravascular ultrasound catheter - Comparison with conventional maternal transabdominal fetal echocardiography in sheep. *Ultrasound Med Biol* 1999;25(6):939-946
20. B Asfour, JM Hare, T Kohl, HA Baba, DA Kass, K Chen, TDT Tjan, D Hammel, M. Weyand, RH Hruban, HH Scheld, BJ Byrne. A simple new model of physiologically working heterotopic rat heart transplantation provides hemodynamic performance equivalent to that of an orthotopic heart. *J Heart Lung Transplant* 1999;18(10):927-936
21. T Kohl, G Sharland, LD Allan, U Gembruch, R Choui, LM Lopes, P Zielinsky, J Huhta, J Vogt, HH Scheld, NH Silverman. World experience of fetal cardiac intervention in human fetuses with severe aortic valvar obstruction. *Am J Cardiol* 2000;85(10):1230-1233
22. T Kohl, R Witteler, D Strümper, W Gogarten, B Asfour, J Reckers, G Merschhoff, MD, AE Marcus, M Weyand, H Van Aken, J Vogt, HH Scheld. Operative techniques and strategies for minimally invasive fetoscopic fetal cardiac interventions in sheep. *Surg Endosc* 2000;14(5):424-430
23. T Kohl, D Strümper, R Witteler, G Merschhoff, R Aleksiene, C Callenbeck, B Asfour, J Reckers, S Aryee, C Vahlhaus, J Vogt, H Van Aken, HH Scheld. Fetoscopic direct fetal cardiac access in sheep – An important experimental milestone along the route to human fetal cardiac intervention. *Circulation* 2000;102:1602-1604
24. RI Clyman, YQ Chen, S Chemtob, F Mauray, T Kohl, DR Varma, C Roman. In utero remodeling of the ductus arteriosus: the role of antenatal indomethacin and avascular zone thickness on vasa vasorum proliferation, neointima formation, and cell death. *Circulation* 2001;103(13):1806-1812
25. P. Kirchhof, T Kohl, L Eckardt, W Gogarten, B Asfour, R Witteler, J Reckers, AE Marcus, H Van Aken, HH Scheld, J Vogt, M Borggreve, G Breithardt, W Haverkamp. Simultaneous in utero assessment of AV nodal and ventricular electrophysiologic parameters in the fetal sheep heart. *Basic Res Cardiol* 2001;96(3):251-257
26. T Kohl. Antenatal Medical & Surgical Intervention for Structural Heart Disease and Arrhythmias in the Fetus. *Frontiers in Fetal Health: A Global Perspective* 2001;3(7) <<http://www.sickkids.ca/frontiersinfetalhealth/tmp996846760.htm>>
27. T Kohl. Mending the tiniest hearts. *The Lancet* 2001;358(Supplement 1)
28. T Kohl, M Westphal, D Strümper, S Achenbach, S Halimeh, P Petry, S Aryee, T Buller, R Aleksiene, B Asfour, R Witteler, J Vogt, H Van Aken, HH Scheld. Multimodal fetal transesophageal echocardiography for fetal cardiac intervention in sheep. *Circulation* 2001;114:1757-1760

29. T Kohl. Fetal echocardiography - New grounds to explore during fetal cardiac intervention. *Pediatr Cardiol.* 2002 May-Jun;23(3):334-346
30. U Germer, T Kohl, J Mrzek, A Geipel, C Berg, M Krapp, HJ Friedrich, K Diedrich, U Gembruch. Comparison of wave form indices of ductus venosus blood flow in 607 singletons and 133 multiples at 10 – 14 weeks of gestation – An evaluation in uncomplicated pregnancies. *Arch Gynecol Obstet* 2002 Oct;266(4):187-192
31. T Kohl, M Große Hartlage, M Westphal, D Kienitz, S Aryee, S Achenbach, T Buller, C Kossobutzki, W Gogarten, J Vogt, HH Scheld, H Van Aken, U Gembruch. Intraamniotic multimodal fetal echocardiography in sheep – A novel imaging approach during fetoscopic interventions and for assessment of high-risk pregnancies in whom conventional imaging methods fail. *Ultrasound Med Biol* 2002 Jun;28(6):731-736
32. T Kohl, M Große Hartlage, D Kienitz, M Westphal, T Buller, S Aryee, S Achenbach, U Gembruch, A Brentrup. Percutaneous fetoscopic patch coverage of experimental lumbosacral full- thickness skin lesions in sheep - A minimally invasive technique aimed at minimizing maternal trauma from fetal surgery for myelomeningocele. *Surg Endoscopy* 2003;17(8):1218-1223
33. T Kohl, M Große Hartlage, D Kienitz, M Westphal, A Brentrup, S Aryee, S Achenbach, T Buller, GI Bizjak, R Stressig, H Van Aken, U Gembruch. Percutaneous fetoscopic tracheal balloon occlusion in sheep - A minimally invasive approach aimed at reduction of maternal injury during fetal surgery for diaphragmatic hernia. *Surg Endoscopy* 2003;17(9):1454-1460
34. M Krapp, T Kohl, JM Simpson, GK Sharland, A Katalinic, U Gembruch. Review of diagnosis, treatment, and outcome of fetal atrial flutter compared with supraventricular tachycardia. *Heart* 2003;89(8):913-917.
35. C Berg, A Geipel, J Smrcek, M Krapp, U Germer, T Kohl, U Gembruch, A Baschat. Prenatal diagnosis of cardiopulmonary syndromes: a 10 year experience. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2003 Nov;22(5):451-9.
36. T Kohl, J Reckers, D Strümper, M Große Hartlage, W Gogarten, U Gembruch, J Vogt, H Van Aken, HH Scheld, W Paulus, CH Rickert. Amniotic air insufflation during minimally invasive fetoscopic fetal cardiac interventions is safe for the fetal brain in sheep. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2004;128(3):467-471.
37. (Eingeladenes Manuskript) T Kohl. Fetoscopic surgery: where are we today? *Current Opinion in Anaesthesiology* 2004;17:315-321.
38. (Eingeladenes Manuskript) T Kohl. Stand der intrauterinen Therapie bei Spina bifida. *Geburtshilfe und Frauenheilkunde* 2004;(11):1228-1231.
39. T Kohl, A Müller, K Tchatcheva, S Achenbach, U Gembruch. Fetal transesophageal echocardiography – Clinical introduction as a monitoring tool during fetal cardiac intervention in a human fetus. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2005 Dec;26(7):780-785
40. C Berg, A Geipel, T Kohl, J Smrcek, U Germer, AA Baschat, M Hansmann, U Gembruch. Fetal echocardiographic evaluation of atrial morphology and the prediction of laterality in cases of heterotaxy syndromes. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2005;26:538-545.
41. C Berg, A Geipel, T Kohl, J Breuer, U Germer, M Krapp, AA Baschat, M Hansmann, U Gembruch. Atrioventricular block detected in fetal life – associated anomalies and potential

prognostic markers. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2005 Jul;26(1):4-15.

42. T Kohl, R Hering, G Bauriedel, P Van de Vondel, A Heep, S Keiner, A Müller, A Franz, P Bartmann, U Gembruch. Percutaneous fetoscopic and ultrasound-guided decompression of the fetal trachea permits normalization of fetal hemodynamics in a human fetus with Fraser syndrome and congenital high airway obstruction syndrome (CHAOS) from laryngeal atresia. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2005;27:84-88

43. C Berg, C Kremer, A Geipel, T Kohl, U Germer, U Gembruch. Ductus venosus blood flow alterations in fetuses with obstructive lesions of the right heart. *Ultrasound Obstet Gynecol* (in press)

44. T Myamoto, T Kohl, U Gembruch. Fetoscopic surgery. (*Japanese Journal of Perinatal Medicine* 2005;35(4):569-571

45. Smrcek JM, Krapp M, Axt-Fliedner R, Kohl T, Geipel A, Diedrich K, Gembruch U, Berg C. Atypical ductus venosus blood flow pattern in fetuses with severe tricuspid valve regurgitation. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2005 Jul 22;26(2):180-182

46. Kohl T, Gembruch U. Intrauterine Therapie bei fetalen Herzfehlern. *Gynäkologe* 2006;39:67-77

47. Gembruch U, Kohl T, Geipel A, Herberg U, Breuer J, Berg C. Ebstein Anomalie des Fetus. *Gynäkologe* 2006;39:39-47

48. Stadie R, Geipel A, Breuer J, Kohl T, Gembruch U, Berg C. Prenatal diagnosis of an isolated aneurysm of the ascending aorta. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2006;27(2):233-234

49. T Kohl, R Hering, A Heep, C Schaller, B Meyer, C Greive, G Bizjak, T Buller, P Van de Vondel, W Gogarten, P Bartmann, G Knöpfle, U Gembruch. Percutaneous fetoscopic patch coverage of spina bifida aperta in the human – Early clinical experience and potential. *Fetal Diagn Ther* 2006;21(2):185-193

50. Kohl T, Gembruch U, Filsinger B, Hering H, Bruhn J, Tchatcheva K, Aryee S, Franz A, Heep A, Müller A, Bartmann P, Loff S, Hosie S, Neff W, Schaible S. Encouraging early clinical experience with deliberately delayed temporary fetoscopic tracheal occlusion for the prenatal treatment of life-threatening right and left congenital diaphragmatic hernias. *Fetal Diagn Ther* 2006;21:314-318

51. Kohl T, Gembruch U. Letter to the Editor regarding the Editorial “In utero intervention for hypoplastic left heart syndrome – a perinatologist’s perspective” by Louise E Wilkins-Haug. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2006 Feb 16;27(3):33

52. T Kohl, R Hering, P Van de Vondel, K Tchatcheva, C Berg, P Bartmann, A Heep, A Franz, A Müller, U Gembruch. Analysis of the step-wise clinical introduction of experimental percutaneous fetoscopic surgical techniques for upcoming minimally-invasive fetal cardiac interventions. *Surgical Endosc* 2006 Jul;20(7):1134-43

53. Berg C, Knuppel M, Geipel A, Kohl T, Krapp M, Knöpfle G, Germer U, Hansmann M, Gembruch U. Prenatal diagnosis of persistent left superior vena cava and its associated congenital anomalies. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2006 Feb 2; [Epub ahead of print]

54. Editorial communication “Deliberately delayed and shortened fetoscopic tracheal occlusion – A different strategy after prenatal diagnosis of life-threatening congenital diaphragmatic hernias“ by Thomas Kohl MD, Ulrich Gembruch MD, Kristina Tchatcheva and

Thomas Schaible MD on behalf of The German Center for Fetal Surgery Diaphragmatic Hernia Task Group regarding the recent publication "Current consequences of prenatal diagnosis of congenital diaphragmatic hernia" by Deprest et al. (J Ped Surg 2006;41:423-430) J Ped Surg 2006;41(7):1344-1345

55. Kruger M, Kohl T, Linke W. Developmental changes in passive stiffness and myofilament Ca<sup>2+</sup> sensitivity due to titin and troponin-I isoform switching are not critically triggered by birth. Am J Physiol Heart Circ Physiol 2006 May 5;(Epub ahead of print)

56. T Kohl, K Tchatcheva, P Van de Vondel, U Gembruch. Intraamniotic fetal echocardiography – A new fetal cardiovascular monitoring approach during human fetoscopic surgery. Circulation 2006;114:e594-e596

57. Berg C, Kamil D, Geipel A, Kohl T, Knopfe G, Hansmann M, Gembruch U. Absence of ductus venosus-importance of umbilican venous drainage site. Ultrasound Obstet Gynecol. 2006 Sep;28(3):275-281

58. Berg C, Kremer C, Geipel A, Kohl T, Germer U, Gembruch U. Ductus venosus blood flow alterations in fetuses with obstructive lesions of the right heart. Ultrasound Obstet Gynecol 2006 Jul 6 (Epub ahead of print)

59. Kohl T, Tchatcheva K, Berg C, Geipel A, Van de Vondel P, Gembruch U. Partial amniotic carbon dioxide insufflation (PACI) facilitates fetoscopic interventions in complicated monochorionic twin pregnancies. Surg Endosc 2007;21(8):1428-1433

60. Kohl T, Breuer J, Heep A, Wenningmann I, Weinbach J, Gembruch U. Fetal transesophageal echocardiography during balloon valvuloplasty for severe aortic valve stenosis at 28+6 weeks of gestation. J Thorac Cardiovasc Surg 2007;134(1):256-257.

61. Kohl T, Müller A, Franz A, Heep A, Willinek WA, Bartmann P, Gembruch U. Temporary fetoscopic tracheal balloon occlusion enhanced by hyperoncotic lung distension – Is there a role in the treatment of fetal pulmonary hypoplasia from early preterm premature rupture of membranes (ePPROM)? Fet Diagn Ther 2007;22(6):462-465

62. Kohl T. Fetal atrial septoplasty is performed for left atrial decompression but not for enhancing preload to a hypoplastic left heart. Circ Res 2007;101(10):e113

63. Geipel A, Daiss T, Katalinic A, Germer U, Kohl T, Krapp M, Gembruch U, Berg C. Changing attitudes towards non-invasive aneuploidy screening at advanced maternal age in a German tertiary care center. Ultraschall Med. 2007 Feb;28(1):67-70.

64. Kohl T, Van de Vondel P, Stressig R, Wartenberg HC, Heep A, Keiner S, Müller A, Franz A, Fröhlich S, Willinek W, Gembruch U. Percutaneous fetoscopic laser decompression of congenital high airway obstruction syndrome (CHAOS) from laryngeal atresia via a single trocar – Current technical constraints and potential solutions for future interventions. Fetal Diagn Ther 2008 (in press)

65. Kohl T. Iatrogenic fetal membrane damage from complex fetoscopic surgery in human fetuses might not be amenable to simple closure by collagen plugs. Prenat Diagn 2008;28(9):876-877.

66. Kohl T, Gembruch U. Current status and prospects of fetoscopic surgery for spina bifida in human fetuses. Response to Fichter et al: Fetal spina bifida repair--current trends and prospects of intrauterine neurosurgery (Fetal Diagn Ther 2008;23:271-286). Fetal Diagn Ther. 2008;24(3):318-20.

67. Berg C, Kaiser C, Bender F, Geipel A, Kohl T, Axt-Flidner R, Krapp M, Knöpfle G, Herberg U, Breuer J, Schmitz C, Gembruch U. Atrioventricular Septal Defect in the Fetus - Associated Conditions and Outcome in 246 Cases. *Ultraschall Med.* 2008 May 19. [Epub ahead of print]
68. Kohl T, Tchatcheva K, Merz W, Wartenberg HC, Heep A, Müller A, Franz A, Stressig R, Willinek W, Gembruch U. Percutaneous fetoscopic patch closure of spina bifida aperta in the human – Advances in fetal surgical techniques may now obviate the need for early postnatal neurosurgical intervention. *Surg Endosc* 2009;23(4):890-895
69. Kohl T, Geipel A, Tchatcheva K, Stressig R, Willinek WA, Gembruch U, Müller A. Live-saving effects of fetal tracheal occlusion on pulmonary hypoplasia from preterm premature rupture of membranes. *Obstet Gynecol* 2009;113(2):480-483
70. Hering R, Hoefft A, Putensen C, Tchatcheva K, Stressig R, Gembruch U, Kohl T. Maternal haemodynamics and lung water content during percutaneous fetoscopic interventions under general anaesthesia. *Brit J Anaesth* 2009;102(4):523-527
71. Kohl T, Tchatcheva K, Stressig R, Gembruch U, Kahl P. Is there a therapeutic role for fetoscopic surgery in the prenatal treatment of gastroschisis? – A feasibility study in sheep. *Surg Endosc* 2009;23(7):1499-1505
72. Kohl T, Tchatcheva K, Weinbach J, Hering R, Kozlowski P, Stressig R, Gembruch U. Partial amniotic carbon dioxide insufflation (PACI) during minimally invasive fetoscopic surgery – Early clinical experience. *Surg Endosc.* 2010;24(2):432-444
73. Kohl T. Presealing of chorioamniotic membranes prior to fetoscopic surgery disrupts the natural chorionic-uterine interface with unknown consequences. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2010;148(1):97
74. Kohl T. Chronic intermittent materno-fetal hyperoxygenation in late gestation may improve upon hypoplastic cardiovascular structures associated with cardiac malformations in human fetuses. *Pediatr Cardiol* 2010;31(2):250-263
75. Kohl T. Stool contamination - Toxic effects of fetal stool on the neural placode may be enhanced by preferential adherence to spina bifida tissue in human fetuses. *Neurosurg Pediatrics* 2010;5:422
76. Merz W, Tchatcheva K, Gembruch U, Kohl T. Maternal complications of fetoscopic laser photocoagulation (FLP) for treatment of twin-twin transfusion syndrome (TTTS). *J Perinat Med* 2010;38(4):439-443
77. Kohl T, Herberg U. Fetoscopic transesophageal electrocardiography – A minimally invasive tool for cardiac monitoring, diagnostics and intervention in human fetuses. *Ped Cardiol* 2010;31(5):717-719
78. Kohl T. Minimally invasive fetoscopic interventions – An overview in 2010. *Surg Endosc* 2010;24(8):2056-2067
79. Kohl T. Fetoscopic surgery for spina bifida – Surgically important differences between the ovine model and the clinical situation encountered in humans. *Surg Endosc* 2010 Mar 31. [Epub ahead of print]
80. Kohl T. Letter to the Editor - Materno-fetal hyperoxygenation permits non-invasive treatment of hypoplastic cardiovascular structures in human fetuses. *Circulation* 2010;122(18):e506

81. Kohl T, Stressig R. Letter to the Editor - Preferential ductus venosus streaming toward the right side of the heart may contribute to poorer outcomes in fetuses with left diaphragmatic hernia and intrathoracic liver herniation ("liver-up"). *Ultrasound Obstet Gynecol* 2010;36(2):259
82. Stressig R, Fimmers R, Eising K, Gembruch U, Kohl T. Preferential streaming of the ductus venosus and inferior caval vein toward the right heart is associated with left heart hypoplasia in human fetuses with left-sided diaphragmatic hernia. *Heart* 2010;96(19):1564-1568
83. Stressig R, Fimmers R, Eising K, Gembruch U, Kohl T. Intrathoracic herniation of the liver ("liver-up") is associated with predominant left heart hypoplasia in human fetuses with left diaphragmatic hernia. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2010 July 14 (Epub ahead of print)
84. Kohl T, Ziemann M, Weinbach J, Tchatcheva K, Hasselblatt M. Partial amniotic carbon dioxide insufflation (PACI) during minimally invasive fetoscopic interventions seems safe for the fetal brain in sheep. *J Laparoendosc Surg* 2010;20(7):651-653
85. Merz W, Tchatcheva K, Gembruch U, Kohl T. Fetoscopic laser coagulation and uterine wall defects. *J Perinat Med* 2010 Aug 13 (Epub ahead of print)
86. Kahl P, Buettner R, Tchatcheva K, Stressig R, Gembruch U, Kohl T. Macroscopic and histopathologic findings in a laparoschisis model in fetal sheep – Comparisons with gastroschisis in human fetuses and implications for prenatal interventions. *Arch Obstet Gynecol* 2011 Mar 31 (Epub ahead of print)
87. Schaible T, Kohl T, Reinshagen K, Brade J, Stressig R, Büsing K. Right- versus left-sided congenital diaphragmatic hernia – postnatal outcome at a specialized tertiary care center. *Pediatric Critical Care Medicine* 2011 April 7 (Epub ahead of print)
88. Kohl T. Brief communication - Effects of materno-fetal hyperoxygenation on aortic arch flow in a late-gestation human fetus with closed oval foramen at risk for coarctation. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2011 May 6 (Epub ahead of print)
89. Stressig R, Fimmers R, Gembruch U, Kohl T. Association of intrathoracic herniation of the liver with left heart hypoplasia in left but not right fetal diaphragmatic hernia. *Eur J Ultrasound* 2011 (in press)

## **Buchbeiträge**

1. Kohl T. Fetal cardiac intervention in congenital heart disease. 2nd ed. *New Perspectives on the Fetus as a Patient*. (1996). Chervenak F, Kurjak A ed., Chapter 22, pp. 297-315. The Parthenon Publishing Group, New York, London.
2. Wood D, Kohl T. Fetal cardiology. (1999). In: *Progress in Obstetrics and Gynecological Sonography Series. Interventional Ultrasound*. In: Weiner S, Kurjak A ed.. The Parthenon Publishing Group, New York, London.
3. Kohl T. Saving the Smallest hearts – Cardiac Intervention for Structural Heart Disease & Arrhythmias in the Fetus. In: *Fetal Cardiology (2003)*. Yagel S, Silverman NH, Gembruch U, ed. Martin Dunitz – Taylor & Francis Group, London, New York.
4. T Kohl, U Gembruch. Chirurgische & medikamentöse Therapie des Feten. In: *Lehrbuch für Gynäkologie und Geburtshilfe (2006)*, 3. Auflage. Schneider H, Husslein P, Schneider KTM

(eds). Springer-Verlag, pp. 507-521

5. Kohl T. Mending the Tiniest Hearts – An Overview. In: Fetal Cardiology (2008), 2nd edition. Yagel S, Silverman NH, Gembruch U, ed. Martin Dunitz – Taylor & Francis Group, London, New York.

6. Kohl T, Gembruch U. Der Fetus als Patient - Chirurgische und medikamentöse Therapie. In: Lehrbuch für Gynäkologie und Geburtshilfe (2010), 4. Auflage. Schneider H, Husslein P, Schneider KTM (eds). Springer-Verlag