



# UNIVERSITÄRES PERINATALZENTRUM LEVEL 1

Jahresbericht 2021



BARMHERZIGE BRÜDER  
Klinik St. Hedwig  
Regensburg

kuno  
KINDERKLINIKEN



## Einführung

Liebe Patientinnen und Patienten, liebe Eltern, sehr geehrte Kolleginnen und Kollegen, sehr geehrte Damen und Herren,

auch in unserem Jahresbericht 2021 folgen wir der Neuregelung des Zentrumsbegriffes, den das Bayerische Staatsministerium für Gesundheit und Pflege auf Grundlage des Beschlusses des gemeinsamen Bundesausschusses (G-BA) zu besonderen Aufgaben von Zentren in ausgewählten Fachbereichen übernommen hat. So finden Sie auch in diesem Jahr neben Angaben zu unserem Leistungsspektrum und Qualitätsnachweisen formale und strukturelle Merkmale unseres universitären Perinatalzentrums.

Unser universitäres Perinatalzentrum der höchsten Versorgungsstufe, Level 1, befindet sich in der Klinik St. Hedwig, welche die Frauenklinik und Kinderklinik mit der Neonatologie unter einem Dach beherbergt. Die Klinik St. Hedwig ist Teil des Krankenhauses der Barmherzigen Brüder. Die Kinderklinik ist Teil der KUNO-Kinderklinik "auf zwei Beinen" zusammen mit Klinik und Poliklinik für Kinder- und Jugendmedizin der Universitätsklinik Regensburg.

Der überwiegende Anteil der mehr als 3.500 Geburten jährlich entfällt auf Risiko-schwangerschaften. Hierbei setzt das geburtshilfliche Behandlungsteam einen großen Fokus auf die Frühgeburtenvermeidung unter anderem durch Anwendungen von operativen Zervixverschlussverfahren wie die Cerclage und die Plasmaseparation bei früher schwerer Gestose oder bei Rhesusinkompatibilität. Das Auswaschen von antiangiogenen Substanzen bzw. antierythrozytären Antikörpern stellt hierbei das innovative Wirkprinzip dar.

Hinsichtlich der Risikogeburtshilfe sind als überregional etablierte Schwerpunkte der Klinik die vaginale Entbindung von Kindern in Beckenendlage, die vaginale Mehrlingsentbindung und das Management von höhergradigen Plazentationsstörungen wie die Plazenta percreta zu erwähnen.

Durch die Integration einer W2-Professur (Heisenbergprofessur) für „Translationale Perinatalogie mit Schwerpunkt Immunologie“ erreichte das Zentrum eine internationale wissenschaftliche Reputation.

Auch im Jahr 2021 setzten sich die besonderen Herausforderungen der Corona-Pandemie fort, auch weiterhin mit Einschränkungen in der Besuchsregelung. Wir hoffen, dass wir Sie trotzdem als Patientinnen zusammen mit Ihren Kindern und Familien in unserem Perinatalzentrum zu Ihrer Zufriedenheit betreut haben.

### A) Struktur des Perinatalzentrums und Netzwerkpartner

Das Perinatalzentrum wird von Frau Prof. Dr. med. Angela Köninger (Klinikdirektorin und Lehrstuhlinhaberin, Frauenheilkunde und Geburtshilfe mit Schwerpunkt Geburtshilfe der Universität Regensburg) und Herrn Prof. Dr. med. Sven Wellmann (Chefarzt Neonatologie) geleitet.

Für Schwangere ist die erste Anlaufstelle die Schwangerenambulanz oder direkt der Kreißaal, alle Räumlichkeiten sind direkt nebeneinander in der Klinik St. Hedwig.

Die Klinik verfügt über eine qualifizierte Pränataldiagnostik durch mehrere ÄrztInnen mit der Qualifikationsstufe II für Ultraschall in Geburtshilfe und Gynäkologie der DEGUM (Deutsche Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin). Alle invasiven und nichtinvasiven diagnostischen Möglichkeiten wie Ersttrimesterscreening, frühe Feindiagnostik, Dopplersonographie, Chorionzottenbiopsie, Amniozentese und Chordozentese sowie pränatale therapeutische Eingriffe in Form von Amniondrainagen, Fruchtwasserauffüllung, intrauterinen Transfusionen und Shuntanlagen werden überregional angeboten. Die Ultraschall-Abteilung verfügt über hochmoderne High End-Ultraschallgeräte. Die zahlreichen Risikogeburten werden durch modernste Überwachungstechniken mit CTG-Telemetrie, computeranalysiertem CTG und Fetalblutanalyse betreut.

Die stationäre Versorgung für Risikoschwangere und Mütter nach der Geburt erfolgt ebenfalls in der Klinik St. Hedwig auf den Stationen F1 und F2. Frühgeborene und kranke Neugeborene, die stationär aufgenommen werden müssen, werden je nach Schweregrad der Erkrankung auf der neonatologischen Intensivstation oder der neonatologischen Normalstation (K1), ebenfalls in der Klinik St. Hedwig betreut, wo auch alle erforderliche Diagnostik und operativen Eingriffe durchgeführt werden können.

Für den Schwerpunkt „Spezielle Geburtshilfe und Perinatalmedizin“ sowie für den Schwerpunkt „Neonatologie“ besteht die volle Weiterbildungsermächtigung.

## Interne Netzwerkpartner

- Klinik für Anästhesie
- Klinik für Kinder- und Jugendmedizin
- mit Kinderkardiologie, Neuropädiatrie, Kinderpneumologie und andere Subdisziplinen
- Klinik für Kinderchirurgie und Kinderorthopädie
- Klinik für Kinderurologie
- Institut für Labormedizin, Mikrobiologie und Krankenhaushygiene
- Institut für Radiologie, Neuroradiologie und Nuklearmedizin
- Apotheke
- Physiotherapie
- Psychologischer Dienst
- Seelsorge
- Sozialdienst
- Stillberatung und Muttermilchbank
- Sozialmedizinische Nachsorge (Bunter Kreis)

## Externe Netzwerkpartner Regensburg und überregional

- Institut für Humangenetik, Universitätsklinik Regensburg, Leiterin Frau Prof. Dr. Hehr
- Kinderkardiologie und Kinderherzchirurgie des Universitätsklinikums Erlangen, Leiter Herr Prof. Dr. Dittrich
- Klinik für angeborene Herzfehler und Kinderkardiologie, Deutsches Herzzentrum München, Leiter Herr Prof. Dr. Ewert
- Klinik und Poliklinik für Augenheilkunde, Universitätsklinik Regensburg, Leiter Herr Prof. Dr. Helbig

## B) Anzahl der im Zentrum tätigen Fachärztinnen und Fachärzte

Klinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe

- Fach- und Oberärzte gesamt: 21 (davon 1 in Elternzeit)
- SchwerpunktinhaberInnen Spezielle Geburtshilfe und Perinatalmedizin: 8
- UltraschallspezialistInnen der Stufe DEGUM II: 4

Abteilung für Neonatologie der Klinik für Kinder- und Jugendmedizin

- Fach- und Oberärzte Kinder- und Jugendmedizin in der Abteilung Neonatologie: 8
- SchwerpunktinhaberInnen Neonatologie: 5

## C) Besondere Aufgaben

Interdisziplinäre Perinataalkonferenzen, werktäglich um 15:00 Uhr und im größeren Rahmen als strukturierte Weiterbildung am ersten und dritten Donnerstag im Monat jeweils um 15:30 Uhr.

Überregionale Fortbildungsveranstaltungen in Geburtshilfe und Neonatologie mit interprofessionellen Simulationstrainings.

## D) Maßnahmen zur Qualitätssicherung und –verbesserung der besonderen Aufgabenwahrnehmung

Jährliches internes Audit

Erstellte und fortlaufend aktualisierte SOPs (Standard operating procedures) und Behandlungskonzepte (Rotbuch Neonatologie)

Kreislaalhandbuch und SOPs für die Geburtshilfe und Pränatalmedizin

## E) Durchgeführte Fort- und Weiterbildungsveranstaltungen

- Interne fortlaufende monatliche Weiterbildung „Fortbildungsreihe Neonatologie“
- Simulationskurse Neonatologie für die Erst- und Notfallversorgung von Frühgeborenen und kranken Neugeborenen u.a. am Frühgeborenen Simulator „Paul“
- Monatliche Simulationskurse Geburtshilfe am Geburtensimulator „VICTORIA“
- Monatliche Einzelkurse zu 60 Minuten am Ultraschallsimulator für den Bereich Pränataldiagnostik
- Monatlicher Journalclub in der Gynäkologie und Geburtshilfe
- Risk Management unter Teilnahme Ärzteschaft Gynäkologie/Geburtshilfe und Hebammen einmal im Quartal

## F) Maßnahmen zum strukturierten Austausch über Therapieempfehlungen und Behandlungserfolge mit anderen XY-Zentren

Forum Bayerischer Neonatologen, halbjährlicher Fachaustausch mit allen Chefärzten Neonatologie in Bayern unter Beteiligung des Bayerischen Staatsministeriums für Gesundheit und Pflege (2021 zweimal im Onlineformat).

Arbeitsgemeinschaft Neonatologie und pädiatrische Intensivmedizin Ostbayern, halbjährlicher Austausch und Fallbesprechung (2021 zweimal im Onlineformat).

Teilnahme als Referent und Chair bei den Jahreskongressen der Gesellschaft für Neonatologie und Pädiatrische Intensivmedizin (GNPI) und der Deutschen Gesellschaft für Perinatale Medizin (DGPM).

Teilnahme als ReferentInnen am Kreißsaalführerscheinkurs der TU München

Teilnahme als Chairs am Jahreskongress der Bayerischen Gesellschaft für Geburtshilfe und Frauenheilkunde (BGGF)

## G) Leitlinien und Konsensuspapiere, an denen das Zentrum mitarbeitet

**Prof. Königer**, Mitglied in der Sektion Zwillinge der AGG (Arbeitsgemeinschaft für Geburtshilfe und Pränatalmedizin in der DGGG) und Beisitzerin im Vorstand der DGPM (Deutsche Gesellschaft für Perinatalmedizin)

- Mitarbeit bzw. Korrektur aller neu publizierten Leitlinien der AWMF im Bereich Geburtshilfe und Perinatalmedizin durch die Vorstandsmitgliedschaft in der DGPM

**Prof. Wellmann**, Mitglied in der GNPI und Vorstandsmitglied der European Society for Paediatric Research (ESPR)

- The use of antenatal corticosteroids for fetal maturation: clinical practice guideline by the WAPM-World Association of Perinatal Medicine and the PMF-Perinatal Medicine foundation.
- AWMF Leitlinie 087-00: Empfehlungen für die strukturellen Voraussetzungen der perinatologischen Versorgung in Deutschland

## H) Publikationen

**Prof. Königer**

1. Hardardottir L, Bazzano MV, Glau L, Gattinoni L, Königer A, Tolosa E, Solano ME. The New Old CD8+ T Cells in the Immune Paradox of Pregnancy. Front Immunol. 2021 Nov 16;12:765730. doi: 10.3389/fimmu.2021.765730. PMID: 34868016; PMCID: PMC8635142.
2. Proske P, Distelmaier L, Aramayo-Singelmann C, Koliastas N, Iannaccone A, Papathanasiou M, Temme C, Klump H, Lenz V, Koldehoff M, Carpinteiro A, Reinhardt HC, Königer A, Röth A, Yamamoto R, Dührsen U, Alashkar F. Pregnancies and Neonatal Outcomes in Patients with Sickle Cell Disease (SCD): Still a (High-)Risk Constellation? J Pers Med. 2021 Aug 30;11(9):870. doi:10.3390/jpm11090870. PMID: 34575647; PMCID: PMC8464744.

3. Khuller K, Yigit G, Martínez Grijalva C, Altmüller J, Thiele H, Nürnberg P, Elcioglu NH, Yeter B, Hehr U, Stein A, Della Marina A, Köninger A, Depienne C, Kaiser FJ, Wollnik B, Kuechler A. MFSD2A-associated primary microcephaly - Expanding the clinical and mutational spectrum of this ultra-rare disease. *Eur J Med Genet.* 2021 Oct;64(10):104310. doi: 10.1016/j.ejmg.2021.104310. Epub 2021 Aug 13. PMID: 34400370.
4. Vogtmann R, Heupel J, Herse F, Matin M, Hagmann H, Bendix I, Kräker K, Dechend R, Winterhager E, Kimmig R, Köninger A, Gellhaus A. Circulating Maternal sFLT1 (Soluble fms-Like Tyrosine Kinase-1) Is Sufficient to Impair Spiral Arterial Remodeling in a Preeclampsia Mouse Model. *Hypertension.* 2021 Sep;78(4):1067-1079. doi: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.121.17567. Epub 2021 Aug 15. PMID: 34397280; PMCID: PMC8415521.
5. Budeus B, Kibler A, Brauser M, Homp E, Bronischewski K, Ross JA, Görgens A, Weniger MA, Dunst J, Kreslavsky T, Vitoriano da Conceição Castro S, Murke F, Oakes CC, Rusch P, Andrikos D, Kern P, Köninger A, Lindemann M, Johansson P, Hansen W, Lundell AC, Rudin A, Dürig J, Giebel B, Hoffmann D, Küppers R, Seifert M. Human Cord Blood B Cells Differ from the Adult Counterpart by Conserved Ig Repertoires and Accelerated Response Dynamics. *J Immunol.* 2021 Jun 15;206(12):2839-2851. doi: 10.4049/jimmunol.2100113. Epub 2021 Jun 11. PMID: 34117106.
6. Duan L, Reisch B, Iannaccone A, Hadrovic E, Wu Y, Vogtmann R, Winterhager E, Kimmig R, Köninger A, Mach P, Gellhaus A. Abnormal expression of the costimulatory molecule B7-H4 in placental chorionic villous and decidual basalis tissues of patients with preeclampsia and HELLP syndrome. *Am J Reprod Immunol.* 2021 Sep;86(3):e13430. doi: 10.1111/aji.13430. Epub 2021 May 6. PMID: 33864713.
7. Köninger A, Schwenk U, Iannaccone A, Koliastas N, Kimmig R, Theysohn J. Uterine Artery Embolization in the Twentieth Week of Pregnancy in Abnormally Invasive Placenta with Live Birth. *J Vasc Interv Radiol.* 2021 Mar;32(3):339-342. doi: 10.1016/j.jvir.2020.12.002. PMID: 33640080.
8. Mach P, Andrikos D, Schmidt B, Gellhaus A, Rusch P, Birdir C, Andrikos A, Schmitt V, Kimmig R, Singer BB, Köninger A. Evaluation of carcinoembryonic antigen-related cell adhesion molecule 1 blood serum levels in women at high risk for preeclampsia. *Am J Reprod Immunol.* 2021 May;85(5):e13375. doi: 10.1111/aji.13375. Epub 2020 Nov 25. PMID: 33175421.
9. Köninger A, Rusch P, Kimmig R. Successful myometrial closure over protruding Cesarean scar pregnancy. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2021 Jun;57(6):1010-1011. doi: 10.1002/uog.22135. PMID: 32602973.

### Prof. Wellmann

1. Disse SC, Manuylova T, Adam K, Lechler A, Zant R, Klingel K, Aepinus C, Finkenzeller T, **Wellmann S**, Schneble F. COVID-19 in 28-Week Triplets Caused by Intrauterine Transmission of SARS-CoV-2-Case Report. *Front Pediatr.* 2021 Dec 24;9:812057. doi: 10.3389/fped.2021.812057. PMID: 35004553
2. Evers KS, Wellmann S, Donner BC, Ritz N. Apparent life-threatening events and brief resolved unexplained events: management of children at a Swiss tertiary care center. *Swiss Med Wkly.* 2021 Oct 22;151:w30026. doi: 10.4414/smw.2021.w30026. PMID: 34694101.
3. Neumann RP, Schulzke SM, Pohl C, Wellmann S, Metze B, Burdensky AK, Boos V, Barikbin P, Bühler C, Czernik C. Right ventricular function and vasoactive peptides for early prediction of bronchopulmonary dysplasia. *PLoS One.* 2021 Sep 22;16(9):e0257571. doi: 10.1371/journal.pone.0257571. PMID: 34550991
4. Pinker V, Brandstetter S, Tischer C, Seelbach-Göbel B, Melter M, Kabesch M, Apfelbacher C; KUNO-kids study group. Determinants of maternal health four weeks after delivery: cross-sectional findings from the KUNO-kids health study. *BMC Public Health.* 2021 Sep 15;21(1):1676. doi: 10.1186/s12889-021-11667-y. PMID: 34525999
5. Fill Malfertheiner S, Bataiosu-Zimmer E, Michel H, Fouzas S, Bernasconi L, Bühler C, **Wellmann S**. Vasopressin but Not Oxytocin Responds to Birth Stress in Infants. *Front Neurosci.* 2021 Aug 7;15:718056. doi: 10.3389/fnins.2021.718056. PMID: 34512251
6. Stocker M, Daunhawer I, van Herk W, El Helou S, Dutta S, Schuerman FABA, van den Tooren-de Groot RK, Wieringa JW, Janota J, van der Meer-Kappelle LH, Moonen R, Sie SD, de Vries E, Donker AE, Zimmerman U, Schlapbach LJ, de Mol AC, Hoffmann-Haringsma A, Roy M, Tomaske M, Kornelisse RF, van Gijssel J, Plötz FB, **Wellmann S**, Achten NB, Lehnick D, van Rossum AMC, Vogt JE. Machine Learning Used to Compare the Diagnostic Accuracy of Risk Factors, Clinical Signs and Biomarkers and to Develop a New Prediction Model for Neonatal Early-onset Sepsis. *Pediatr Infect Dis J.* 2022 Mar 1;41(3):248-254. doi: 10.1097/INF.0000000000003344. PMID: 34508027.

7. Adams M, Brotschi B, Birkenmaier A, Schwendener K, Rathke V, Kleber M, Hagmann C; Swiss National Asphyxia and Cooling Register Group. Process variations between Swiss units treating neonates with hypoxic-ischemic encephalopathy and their effect on short-term outcome. *J Perinatol*. 2021 Dec;41(12):2804-2812. doi: 10.1038/s41372-021-01156-w. Epub 2021 Jul 21. PMID: 34290374
8. Rathberger K, Häusler S, **Wellmann S**, Weigl M, Langhammer F, Bazzano MV, Ambrosch A, Fill Malfertheiner S. SARS-CoV-2 in pregnancy and possible transfer of immunity: assessment of peripartur maternal and neonatal antibody levels and a longitudinal follow-up. *J Perinat Med*. 2021 Jun 14;49(6):702-708. doi: 10.1515/jpm-2021-0166. PMID: 34116588.
9. Brandstetter S, Böhmer MM, Pawellek M, Seelbach-Göbel B, Melter M, Kabesch M, Apfelbacher C; KUNO-Kids study group. Parents' intention to get vaccinated and to have their child vaccinated against COVID-19: cross-sectional analyses using data from the KUNO-Kids health study. *Eur J Pediatr*. 2021 Nov;180(11):3405-3410. doi: 10.1007/s00431-021-04094-z. Epub 2021 May 17. PMID: 33999257
10. Marcinkevics R, Reis Wolfertstetter P, **Wellmann S**, Knorr C, Vogt JE. Using Machine Learning to Predict the Diagnosis, Management and Severity of Pediatric Appendicitis. *Front Pediatr*. 2021 Apr 29;9:662183. doi: 10.3389/fped.2021.662183. PMID: 33996697
11. Gerull R, Neumann RP, Atkinson A, Bernasconi L, Schulzke SM, **Wellmann S**. Respiratory morbidity in preterm infants predicted by natriuretic peptide (MR-proANP) and endothelin-1 (CT-proET-1). *Pediatr Res*. 2021 May 6:1-7. doi: 10.1038/s41390-021-01493-8. Epub ahead of print. PMID: 33958715
12. Graus TM, Brandstetter S, Seelbach-Göbel B, Melter M, Kabesch M, Apfelbacher C, Fill Malfertheiner S; KUNO-Kids study group. Breastfeeding behavior is not associated with health literacy: evidence from the German KUNO-Kids birth cohort study. *Arch Gynecol Obstet*. 2021 Nov;304(5):1161-1168. doi: 10.1007/s00404-021-06038-2. Epub 2021 Apr 27. PMID: 33904955
13. Geis T, Brandstetter S, Toncheva AA, Laub O, Leipold G, Wagner R, Kabesch M, Kasser S, Kuhle J, **Wellmann S**; CoKiBa Study group. Serum neurofilament light chain (sNfL) values in a large cross-sectional population of children with asymptomatic to moderate COVID-19. *J Neurol*. 2021 Nov;268(11):3969-3974. doi: 10.1007/s00415-021-10554-1. Epub 2021 Apr 23. PMID: 33893540
14. Depoorter A, Herrmann K, Früh J, Schulzke S, **Wellmann S**, Weber P. Mismatch response in preterm and asphyxiated neonates: a functional electrophysiological investigation of attention and habituation. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2021 Mar 17:1-8. doi: 10.1080/14767058.2021.1900101. Epub ahead of print. PMID: 33730983.
15. Goeral K, Hauck A, Atkinson A, Wagner MB, Pimpel B, Fuiko R, Klebermass-Schrehof K, Leppert D, Kuhle J, Berger A, Olischar M, **Wellmann S**. Early life serum neurofilament dynamics predict neurodevelopmental outcome of preterm infants. *J Neurol*. 2021 Jul;268(7):2570-2577. doi: 10.1007/s00415-021-10429-5. Epub 2021 Feb 10. PMID: 33566157
16. **Wellmann S**, Manegold-Brauer G, Fischer T, Schäffer L, Gaertner VD, Malfertheiner SF, Burkhardt T. Improving Neonatal and Maternal Outcome by Inducing Mild Labor before Elective Cesarean Section: The Lacarus Randomized Controlled Trial. *Neonatology*. 2021;118(1):116-121. doi: 10.1159/000512752. Epub 2021 Jan 20. PMID: 33472211.

## I) Teilnahme an Studien

- BANON, prospektive multizentrische Beobachtungsstudie (BANON, Biomarkers And Neurological Outcome in Neonates)
- NeoVitA, randomisierte prospektive multizentrische Interventionsstudie mit Vitamin A (NeoVitA, Efficacy of Newborn Vitamin A Supplementation Versus Placebo in Improving Child Survival (NeoVitA Trial))
- FiO<sub>2</sub>-Controller, effects of closed-loop automatic control of the inspiratory fraction of oxygen (FiO<sub>2</sub>-C) on outcome of extremely preterm infants
- GNN, prospektive multizentrische Registerstudie (Deutsches Frühgeborenen Netzwerk)
- KUNO Kids Gesundheitsstudie, prospektive Beobachtungsstudie
- GeMo\_Support, randomisierte prospektive Interventionsstudie unter Einbezug von sensomotorischer Therapie und Musiktherapie bei sehr frühgeborenen Kindern zur Verbesserung der neurologischen Entwicklung.

- PWTT, Studie zur Pulswellenlaufzeit bei sehr frühgeborenen Kindern mit offenem Ductus arteriosus
- AMNIONFlush-Studie, randomisierte Studie zum Einsatz einer kontinuierlichen Amnioninfusion bei frühem vorzeitigem Blasensprung