



# Parapneumonische Pleuraergüsse und Empyeme (PPE/PE) im Kindesalter - bakterielles Erregerspektrum aus der deutschlandweiten ESPED Studie 2010-2012



Hagemann C<sup>1</sup>, Keller S<sup>1</sup>, Segerer F<sup>1</sup>, Schoen C<sup>2</sup>, van der Linden M<sup>3</sup>, Streng A<sup>1</sup>, Rose MA<sup>4</sup>, Liese J<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Kinderklinik und Poliklinik, Abteilung pädiatrische Infektiologie und Immunologie, Universitätsklinikum Würzburg.

<sup>2</sup> Institut für Hygiene und Mikrobiologie der Universität Würzburg.

<sup>3</sup> Nationales Referenzzentrum für Streptokokken, Institut für Medizinische Mikrobiologie, Universitätsklinikum der RWTH Aachen.

<sup>4</sup> Zentrum für Kinder- und Jugendmedizin, Klinikum der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main.

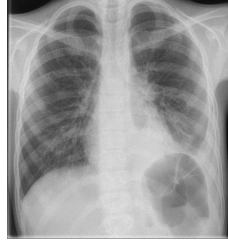


## Einleitung

- Inzidenz von parapneumonischen Pleuraergüssen und Pleuraempyemen (PPE/PE) nimmt weltweit zu
- Häufigster Erreger ist *Streptococcus pneumoniae*
- Die generelle Pneumokokken-Impfung ist in Deutschland seit Juli 2006 empfohlen
- Bislang gibt es in Deutschland keine systematisch erhobenen Daten zu PPE/PE im Kindesalter

### Studienziele

- Erfassung der infektiologischen und epidemiologischen Ursachen für PPE/PE.
- Erfassung des therapeutischen Managements für PPE/PE (vgl. DGKJ-PO-567)
- Inzidenzschätzung für PPE/PE in Deutschland.



Quelle: Uniklinikum Würzburg, 2012

## Methodik

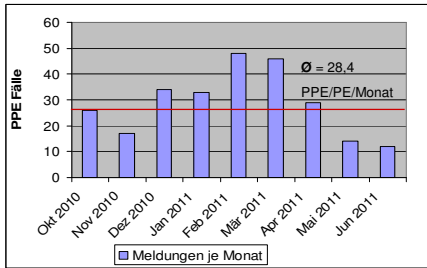
- Prospektive Surveillance Studie (10/2010-09/2012) mit monatlicher Fallabfrage in allen 472 deutschen Kinderkliniken/-Abteilungen
- Basierend auf der „Erhebungseinheit für seltene pädiatrische Erkrankungen in Deutschland“ (ESPED; www.esped.uni-duesseldorf.de)
- Erweiterte Erregerdiagnostik aus Pleurapunktat (kostenfrei)
  - eubakterielle 16s-rDNA-PCR mit Sequenzierung im Institut für Hygiene und Mikrobiologie der Universität Würzburg (Dr. C. Schoen)
  - Pneumokokkenserotypisierung im NRZ für Streptokokken der RWTH Aachen (Dr. M. van der Linden)

### Falldefinition von parapneumonischen Pleuraergüssen und Empyemen:

Kinder und Jugendliche < 18 Jahren mit Pneumonie und Pleuraerguss, der mindestens 7 Tage persistiert oder mit Pleuradrainage behandelt wird.

## Zwischenauswertung: Charakteristika von 155 Kindern mit PPE/PE (Okt 2010 bis Jun 2011)

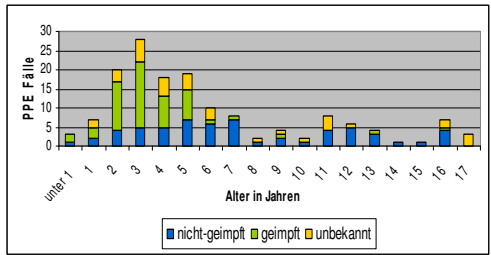
Abb. 1: PPE/PE-Fallmeldungen je Monat (n = 256)



Tab. 1: Klinische Charakteristika von 155 Kindern mit PPE/PE

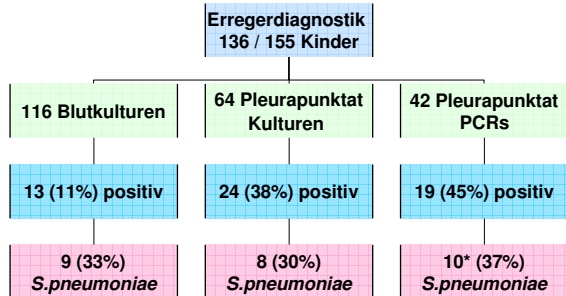
Fälle; n (m; w)	155 (75; 80)
Alter in Jahren (Median, IQR)	5 (3 – 9)
Hospitalisierungsdauer in Tagen (Median, IQR)	15 (11 – 21)
Intensivstationäre Behandlung; n (%)	76 (49%)
Dauer parenterale Antibiotika-Gabe in Tagen (Median, IQR)	15 (11 – 19)
Chronische Vorerkrankungen bei 149 Kindern mit Angaben; n (%)	40 (27%)

Abb. 2: Altersverteilung und Pneumokokken-Impfstatus bei 155 Kindern mit PPE/PE



## Erste Ergebnisse zur Erregerdiagnostik bei 155 Kindern mit PPE/PE (Okt 2010 bis Jun 2011)

Abb. 3: Erregerdiagnostik bei 136 von 155 Kindern mit PPE/PE



\* in Kultur-negativen Proben

Tab. 2: Pneumokokken-Serotypen und Impfstatus bei 6 Kindern mit PPE/PE

Serotyp	Gesamt	Impfstatus Pneumokokken		
		nein	ja	unbekannt
1	3	1	1*	1
19A	1	-	1*	-
3	1	-	-	1
7F	1	-	1**	-

\* PCV-7; \*\*PCV-7 (1. & 2. Dosis), PPV-23 (3. Dosis)

Tab. 3: Erregerverteilung in 56 positiven Proben aus Blut oder Pleurapunktat (PP) von 136 Kindern mit mikrobiologischer Untersuchung (222 Proben)

Erreger (n=56 von 222 Proben)	N Patienten	Blut-kultur	PP-Kultur	PP-PCR
<i>S. pneumoniae</i>	27	9	8	16*
A-Streptokokken	4	-	3	1
<i>S. viridans</i>	2	-	2	-
<i>S. anginosus</i>	2	-	2	-
<i>Staph. aureus</i>	1	1	-	-
Koagulase-negative Staphylokokken <sup>2</sup>	5	1	4	-
Gram-positive Kokken	4	1	3	-
<i>H. influenzae</i>	2	1	1	-
<i>K. oxytoca</i>	1	-	1	-
<i>F. nucleatum</i>	1	-	-	2
<b>Positive Proben</b>	-	<b>13</b>	<b>24</b>	<b>19</b>

Mehrfachantworten möglich. <sup>2</sup>S. *hominis*, S. *cohnii*, S. *epidermidis*. \* Davon 10 Nachweise in Kultur-negativen Proben

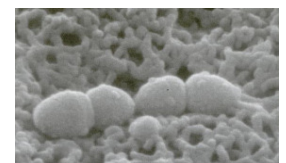
Tab. 4: Pneumokokken-Impfstatus bei 71 Kindern mit PPE/PE unter allgemeiner Impfpflicht

	Impfstatus Pneumokokken			Gesamt
	nein	ja	unbekannt	
<b>Kinder mit Empfehlung*</b>	<b>17/71 (24%)</b>	<b>40/71 (56%)</b>	<b>14/71 (20%)</b>	<b>71/155 (46%)</b>
keine Pneumokokken	12/56 (21%)	32/56 (58%)	12/56 (21%)	56/71 (79%)
Pneumokokken	5/15 (33%)	8/15 (53%)	2/15 (13%)	15/71 (21%)

\* Geburt ab Mai 2006, gemäß Empfehlung der Ständigen Impfkommission (STIKO)

## Diskussion

- *Streptococcus pneumoniae* ist der häufigste Erreger bei PPE/PE: bei 20% (27 von 136) Kindern mit mikrobiologischer Erregerdiagnostik wurden Pneumokokken identifiziert.
- Durch zusätzliche PCR-Erregerdiagnostik bei negativer Blut- oder Pleurapunktatkultur (n=10) konnte die Nachweisrate v.a. von Pneumokokken um 30% von 17 auf 27 gesteigert werden (vgl. Tab 3).
- 56% der Kinder mit PPE/PE, die unter die allgemeine Impfpflicht fallen (Geburt nach Mai 2006) waren gegen Pneumokokken geimpft, 24% nicht und bei 20% war der Impfstatus unbekannt.
- Geimpfte Kinder, bei denen Informationen zum verwendeten Impfstoff vorlagen (n=38), waren zu 74% mit 7-valentem Konjugat-Impfstoff (PCV-7) geimpft.
- Alle bei PPE/PE nachgewiesenen Pneumokokken-Serotypen (n=6) wurden nicht durch den 7-valenten Pneumokokken-Impfstoff erfasst (vgl. Tab 2).
- Die Weiterführung der Studie wird spezifischere Informationen zur Erregerverteilung insbesondere der Pneumokokken-Serotypen liefern.



Quelle: NRZ für Streptokokken, 2012

## Wir danken allen meldenden Ärzten aus 155 teilnehmenden Kliniken:

T.Wendt, Aachen; C.Fuchs, Aalen; C.Krüger, Ahlen; A.Urban, Amberg; M.Endmann, Amberg; G.Frey, Auer; C.Schick, Augsburg; U.Walden, Augsburg; C. von Buch, Bad Kreuznach; C.Andree, Bad Saarow; R.Buchhorn, Bad Mergentheim; P.Oberhanscheidt, Berlin; R.Degener, Berlin; S.Jackowski-Dahmann, Berlin; H.Girschick, Berlin; N.Jorch, Bielefeld; N.Tesch, Bonn; S.Ata, Bottrop; H.Kössel, Brandenburg; G.Selzer, Bremen; M.Brens, Bremen; H.Lösch, Bremerhaven; M.Kirschstein, Celle; C.Vogel, Chemnitz; P.Chalidou, Coburg; V.Franzke, Coesfeld; B.Lettgen, Darmstadt; U.Schürmann, Datteln; G.Süber, Deggendorf; C.Schmidt, Dinslaken; A.Lutner, Dortmund; Maria Kabus, Dresden; C.Wagner, Dresden; E.Reutershahn, Dussburg; U.Müller-Römer, Düren; T.von Lilien-Waldau, Düsseldorf; F.Pillekamp, Düsseldorf; A.Sauerbray, Erfurt; R.Hagemann, Essen; C.Dohna-Schwake, Essen; C.Temme, Essen; L.Dondit, Esslingen; K.Latta, Frankfurt; S.Schreiber, Frankfurt (Oder); L.Schrod, Frankfurt; A.Dorn, Freiburg i.Br.; S.Gebhard, Freudenstadt; U.Radlow, Friedrichshafen; R.Mohrath, Garmisch-Partenkirchen; A.Kalkowski, Galden; S.Mozlak, Gilching; D.Wölfel, Göttingen; S.Knauer-Scheller, Haldensleben; U.Liese, Halle; T.Malberger, Hamburg; A.Schneider, Hamburg; D.Singer, Hamburg; B.Kühnapp, Hamm; B.Ure, Hannover; N.Datz, Hannover; J.Gruhl-Henn, Haldensleben; U.Eipel, Haldensleben; A.Ahali, Haltern; D.Hilgard, Herdecke; T.Böcher, Herford; R.Gonzalez-Vazquez, Herne; V.Krämer, Hoyer; F.J.Gabwein, Kaiserslautern; M.Kreuzer, Karlsruhe; S.Krens, Kassel; B.Herrmann, Kassel; J.Franke, Kempten; T.Arkermann, Kitz; J.Rübe, Kleve; T.Nüßlein, Koblenz; J.Mirza, Köln; A.Chernus, Krefeld; S.Helke, Landau/Pfalz; H.Engelhardt, Landshut; H.Karpinski, Lauchhammer; R.Schille, Leipzig; P.Müller, Leisnig; P.Gronbeck, Leverkusen; T.Hofmann, Lippstadt; C.Härtel, Lübeck; B.Köster, Lüdenscheid; U.Brand, Ludwigslagen; B.Quieser, Ludwigslagen; B.Knitel, Magdeburg; J.Piltzner, Mainz; T.Geerken, Mannheim; C.Brickmann, Marburg; A.Schöbel, Merseburg; S.Claussnitzer, Minden; M.Walot, Moers; J.Wingans, Monchengladbach; M.Busch, München; Y.Witz, München; A.Pflünder, München; M.Tollens, München; W.Tebbe, Münster; C.Werner, Münster; H.Feickert, Neubrandenburg; U.Ermer, Neuburg/Donau; I.Vildiz, Neumünster; E.Feldmann-Ulich, Neunkirchen/Saar; P.Kühl, Neuss; J.Meyer, Neuwied; C.Tenschke, Norderhausen; W.Scheufen, Nürnberg; E.Hahn, Oberhausen; V.Ta, Oberhausen; R.Hoffmann, Olfenburg; M.Schulze-Becking, Oldenburg; L.Wocko, Osnabrück; F.Beckmann, Osnabrück; F.Bachmann, Ostbrück; J.Wolf, Paderborn; R.Rastmann, Passau; F.Sauer, Passau; S.Biedin, Rethenow; G.Dangel, Ravensburg; E.Reinguber, Regensburg; J.Seisel, Remscheid; P.Fraisinger, Reutlingen; S.Wenzek, Rheine; M.Buss, Rosenheim; G.Pommer, Rostock; C.Salzweid, Sankt Augustin; W.Mhatsch, Schwäbisch Hall; S.Munser, Schweinfurt; B.Scherk, Schwerin; M.Pingel, Siegen; A.Trotter, Singen; C.Pahmann, Speyer; L.Lobben, Stoberg; M.Bald, Stuttgart; S.Eberlein, Stuttgart; W.Frauh, Trier; P.Meißner, Ulm; J.Kneipp, Wiesbaden; E.Meyer, Wilhelmshaven; M.Buller, Wismar; J.Becker, Witten; A.Fluhr, Worms; J.Hoppe, Wuppertal; C.Kohlhauser-Vollmuth, Würzburg; M.Wurm, Würzburg; K.Gröger, Würzen; T.Stuckert, Zwickau. (Aus Platzgründen konnten wir leider nur einen Arzt pro Klinik auflisten! Allen anderen sei natürlich ebenfalls gedankt!)