

### Empfehlungen zur Prävention der Pneumonie

- Empfehlungen der Kommission für Krankenhaushygiene am Robert Koch-Institut (**KRINKO 2013**, nur VAP): Prävention der nosokomialen Pneumonie. **Bundesgesundheitsblatt 2013**
- SHEA/IDSA practice recommendation; Strategies to Prevent Ventilator-Associated Pneumonia in Acute Care Hospitals: **2014 Update**. *Infect Control Hosp Epidemiol* **2014**
- Recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC 2003): Guidelines for Preventing Health-Care-Associated Pneumonia. 2003

3

### Neue Empfehlungen der KRINKO zur Prävention der VAP

Bundesgesundheitsblatt 2013 - 56:1578-1590  
DOI 10.1007/s00103-013-1846-7  
Online publiziert: 16. Oktober 2013  
© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2013

Bekanntmachung

#### Prävention der nosokomialen beatmungsassoziierten Pneumonie

Ersetzen die KRINKO-Empfehlungen zur Pneumonieprävention von 2000

Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) beim Robert Koch-Institut

### Umfang der Empfehlungen

32 Einzel-Empfehlungen

- Nur Empfehlungen zur beatmungsassoziierten Pneumonie
- Keine Empfehlungen zu unabhängig von Beatmung auftretenden Pneumonien
- Keine Empfehlungen zu Narkose-ass. Pneumonien

### Evidenzgrad\* der Empfehlungen

**Gesicherte Maßnahmen**

**I A: Maßnahme nachdrücklich empfohlen**  
Basiert auf gut konzipierten systematischen Reviews oder einzelnen hochwertigen randomisierten kontrollierten Studien

**I B: Maßnahme nachdrücklich empfohlen**  
Basiert auf klinischen oder hochwertigen epidemiologischen Studien und strengen, plausiblen und nachvollziehbaren theoretischen Ableitungen.

**II: Maßnahme zur Übernahme vorgeschlagen**  
Basiert auf hinweisenden Studien/Untersuchungen und strengen, plausiblen und nachvollziehbaren theoretischen Ableitungen.

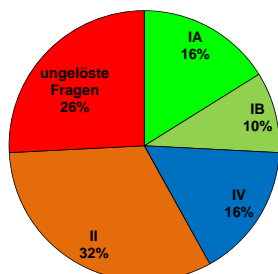
**III: Keine Empfehlung, ungelöste Frage**  
Maßnahmen, über deren Wirksamkeit nur unzureichende oder widersprüchliche Hinweise vorliegen.

**IV: Maßnahme durchzuführen**  
Laut Gesetze, Vorschriften, Regelwerke

\*KRINKO 2013

## KRINKO Empfehlungen Pneumonie 2013

32 Einzelempfehlungen mit Evidenzgrad



26% sind  
evidenzbasiert  
(IA + IB)

## Relevante Empfehlungen

Kategorien IA  
(und IB und sonstige)

CHARITÉ UNIVERSITÄTSMEDIZIN BERLIN

## Empfehlungen der Kategorie IA

### Beatmungsschlauchwechsel

#### KRINKO 2013:

Wechsel von Beatmungsschläuchen nicht häufiger als alle 7 Tage durchführen. **IA**

SHEA/IDSA 2014: Beatmungsschläuche nicht routinemäßig wechseln **I**

RKI 2000: Verlängerung auf 7-Tage Wechsel möglich **IB**

CHARITÉ UNIVERSITÄTSMEDIZIN BERLIN

## Empfehlungen der Kategorie IA

### Befeuchtersysteme

#### KRINKO 2013:

In Bezug auf die VAP ist kein Befeuchtersystem (aktiv vs. passiv) überlegen **IA**

RKI 2000: Keine Empfehlung für oder gegen HME **III**

CHARITÉ UNIVERSITÄTSMEDIZIN BERLIN

## Empfehlungen der Kategorie IA

### Subglottische Absaugung

#### KRINKO 2013:

Die Verwendung von Endotrachealtuben zur subglottischen Sekret drainage für Patienten mit einer zu erwartenden Beatmungsdauer von mehr als 72 Stunden zur Verhinderung einer Pneumonie wird empfohlen **IA**

SHEA/IDSA 2014: Tuben mit subglottischer Absaugung bei voraussichtlicher Beatmungsdauer >48h oder >72h **II**

KRINKO 2000: Keine Empfehlung für oder gegen Tuben mit subglottischer Absaugmöglichkeit **III**

CHARITÉ UNIVERSITÄTSMEDIZIN BERLIN

## Empfehlungen der Kategorie IA

### Absaugsystem

#### KRINKO 2013:

Unter infektionspräventiven Gesichtspunkten konnte kein Unterschied zwischen offenen und geschlossenen Absaugsystemen gezeigt werden **IA**

SHEA/IDSA 2014: Geschlossene Absaugsysteme haben keine Vorteile gegenüber offenen Absaugsysteme in Bezug auf die VAP **II**

KRINKO 2000: Keine Aussage für oder gegen ein System

CHARITÉ UNIVERSITÄTSMEDIZIN BERLIN

**Welchen Stellenwert hat die Mundpflege bei der Prävention beatmungsassoziierter Pneumonien?**



**Mundflora als Ausgangsort der VAP**



- Plaques bilden einen Bakterien schützenden Biofilm
- 90% der Erreger von beatmungsassozierten Pneumonien stammen aus der oralen Flora des Patienten

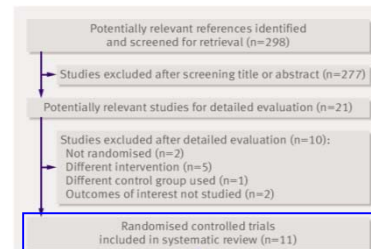
**Orale Dekontamination mit antiseptischen Substanzen**



**Oral decontamination for prevention of pneumonia in mechanically ventilated adults: systematic review and meta-analysis**

BMJ. 2007

Ee Yuee Chan, nurse educator,<sup>1</sup> Annie Ruest, infectious diseases consultant,<sup>2</sup> Maureen O Meade, associate professor,<sup>3</sup> Deborah J Cook, professor<sup>3</sup>

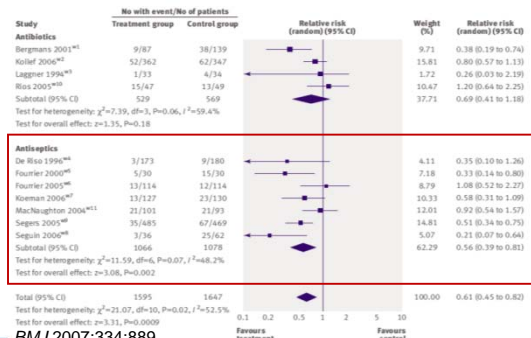


**7 RCT zu oraler Dekontamination mit antiseptischen Substanzen**

**Chan EY: Oral decontamination for prevention of pneumonia in mechanically ventilated adults: systematic review and meta-analysis.**

Studie	DeRiso 1996	Fourrier 2000	Fourrier 2005	Koemann 2006	Mac-Naughton 2004	Segers 2005*	Seguin 2006
Patienten	Cardio-thoracic (open heart surgery)	Medical or surgical	Medical, or surgical	Mixed	Medical or surgical	Cardio-thoracic	Surgical (severe closed head trauma)
Intervention	CHG 0.12% 15 ml Pre-operatively and twice daily Post-operatively	CHG 0.2% gel three times daily during ICU stay	CHG 0.2% gel three times daily during ICU stay	Treatment A, CHG 2% four times daily extubation; Treatment B, CHG 2% and colistin four times daily	CHG 0.2% oral rinse twice daily until extubation	CHG 0.12%, nasal ointment, and 10 ml oropharynx rinse four times daily until extubation or removal of nasogastric tube	Povidone iodine 10% 20ml/40ml sterilewater to nasopharynx and oropharynx six times daily until extubation
Anzahl VAP/ Patienten	3/173 vs 9/160	5/30 vs 15/30	13/114 vs 12/114	13/127 (CHG) vs 23/130 (placebo)	21/101 vs 21/93	35/485 vs 67/469	3/36 vs 25/62

**Chan EY: Oral decontamination for prevention of pneumonia in mechanically ventilated adults: systematic review and meta-analysis.**



## Empfehlungen der Kategorie IA

### Mundpflege

#### KRINKO 2013:

Eine regelmäßige Mundpflege mit anti-septischen Substanzen mit nachgewiesener Wirksamkeit **IA**

SHEA/IDSA 2014: Mundpflege mit Chlorhexidin **II**

KRINKO 2000: Wert einer Applikation von Antiseptika ist unklar **II**

## Weitere relevante Änderung von Empfehlungen

### Oberkörperhochlagerung

#### KRINKO 2013:

Die Rolle der Lagerung für die Prävention der beatmungsassoziierten Pneumonie ist ungeklärt. Die Lagerung des Patienten muss unter klinischen Gesichtspunkten festgelegt werden **III**

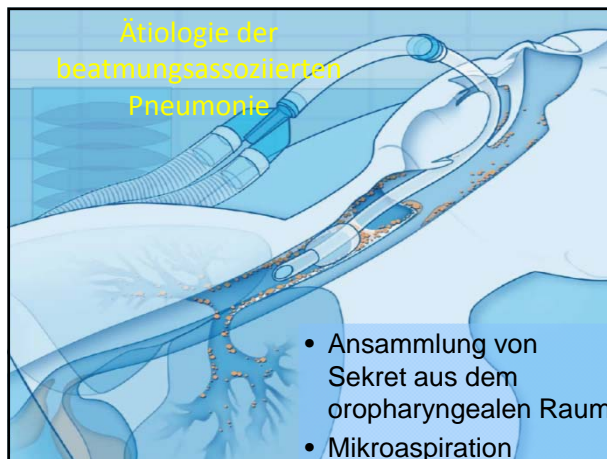
SHEA/IDSA 2014: Oberkörperhochlagerung zur VAP Prävention nicht allgemein empfohlen **II**

KRINKO 2000: Hochlagerung des Oberkörpers ist zu empfehlen **B**

## Oberkörperhochlagerung

### Hintergrund

### Ätiologie der beatmungsassoziierten Pneumonie



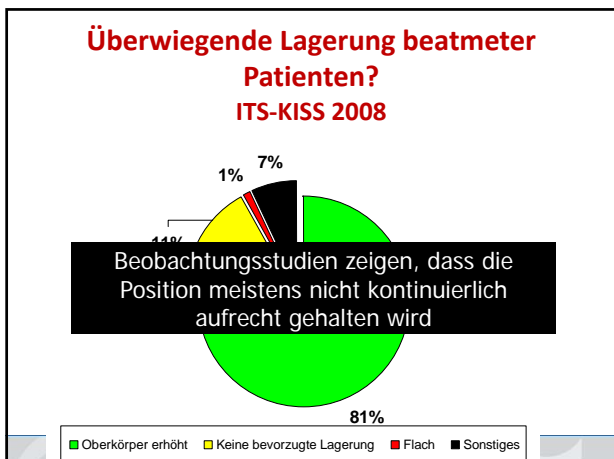
- Ansammlung von Sekret aus dem oropharyngealen Raum
- Mikroaspiration

## Schutz vor Mikroaspiration von Magensekret

- Zwei experimentelle Studien zur Wirkung der Körperposition beatmeter Patienten auf Reflux/Aspiration
  - Torres et al. 1992: Verabreichung radioaktiven Materials in Magen → Messung der Radioaktivität im Bronchialsekret über 5h=mehr Aspiration bei Flachlagerung
  - Orozco-Levi et al. 1995: Verabreichung radioaktiven Materials in Magen → Messung der Radioaktivität oropharyngeal und im Bronchialsekret über 5h=mehr Aspiration bei Flachlagerung aber Reflux vergleichbar

## Schutz vor Mikroaspiration Halbaufrechte Körperposition bei beatmeten Patienten

Studie	Drakulovic MB et al. 1999
Fragestellung	horizontal vs. halbaufrecht
Patienten	86
Inzidenz	23 % vs. 5 %
Relatives Risiko (CI <sub>95</sub> )	0,28 (0,09-0,91)



van Nieuwenhoven, C., et al  
Crit Care Med, 2006. 34: p. 396-402.

Lagerung	Gruppe „flach“	Gruppe „oberkörperhoch“
Patienten	109	112
Häufigkeit der VAP		
CDC Definition	18,4%	14,3%
	RR 0.78 (0.43-1.43) p=0.47	
BAL bestätigt	7,3%	11,6%
	RR 1.58 (0.68-3.66) p=0.36	

Intensive Care Med (2012) 38:677-685  
DOI 10.1007/s00134-012-2495-2

EXPERIMENTAL

Alberto Zanella  
Massimo Cressoni  
Myra Epp  
Viktoria Hoffmann  
Mario Stylianou  
Theodor Kolobow

### Effects of tracheal orientation on development of ventilator-associated pneumonia: an experimental study

- Untersuchung bei Schweinen zum Risiko der VAP in Abhängigkeit zur Körperlagerung

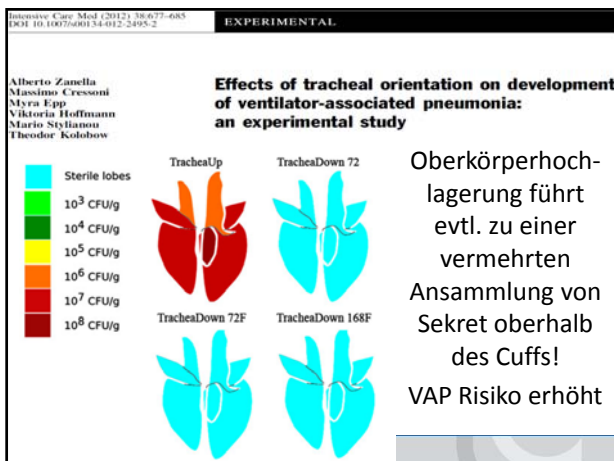
Intensive Care Med (2012) 38:677-685  
DOI 10.1007/s00134-012-2495-2

EXPERIMENTAL

Alberto Zanella  
Massimo Cressoni  
Myra Epp  
Viktoria Hoffmann  
Mario Stylianou  
Theodor Kolobow

### Effects of tracheal orientation on development of ventilator-associated pneumonia: an experimental study

- 4 Studiengruppen
- 8 Schweine oberkörperhochgelagert für 72h
- 6 Schweine oberkörperflachgelagert für 72h
- 6 Schweine oberkörperflachgelagert für 72h + Magensonde
- 6 Schweine oberkörperflachgelagert für 168h + Magensonde



MRSA

## Empfehlungen zur Prävention von MRSA

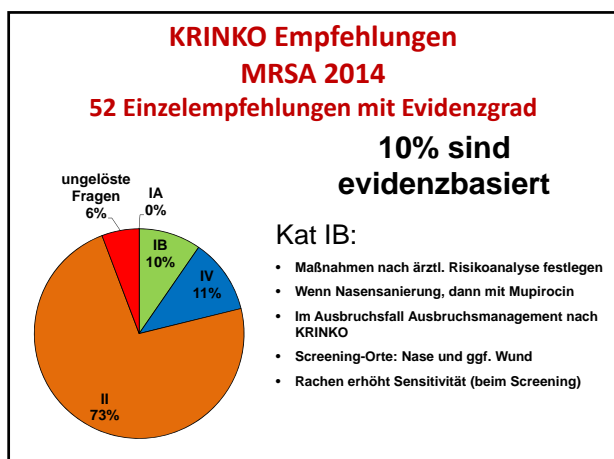
Bekanntmachungen - Äußerliche Mitteilungen

Ersetzen die KRINKO-Empfehlungen zur MRSA-Prävention von 1999

Empfehlungen zur Prävention und Kontrolle von Methicillin-resistenten *Staphylococcus aureus*-Stämmen (MRSA) in medizinischen und pflegerischen Einrichtungen

Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) beim Robert Koch-Institut

CHARITÉ UNIVERSITÄTSMEDIZIN BERLIN



### TEIL III Empfehlungen

ROBERT KOCH INSTITUT

#### 2. Spezielle Empfehlungen für verschiedene Einrichtungen und Personengruppen

- 2.1. Empfehlungen für Krankenhäuser
- 2.2. Empfehlungen für Schwangere und Gebärende
- 2.3. Empfehlungen für Alten- und Pflegeheime (s. Infektionsprävention in Heimen)
- 2.4. Empfehlungen für Rehabilitationskliniken (Kategorisierung der Einrichtung; Berücksichtigung des MRSA-Befundes im Rehabilitationsplan; Teilnahme an Maßnahmen unter Auflagen möglich, keine tiergestützte Therapie)
- 2.5. Empfehlungen für Dialysepraxen (s. Ergänzung zum Dialysestandard 2006)
- 2.6. Empfehlungen für Arztpraxen und sonstige nichtstationäre Einrichtungen
- 2.7. Empfehlungen für ambulante Pflegedienste
- 2.8. Empfehlungen für den Rettungsdienst und Krankentransport (Basishygienemaßnahmen; frische Wäsche, Wunden abgedeckt; Händedesinfektion/ggf. MNS beim Patienten)
- 2.9. Empfehlungen für sonstige medizinische Fachberufe

### Keine Unterschiede zwischen Patienten mit MRSA/ ohne MRSA bzgl.

- **Händehygiene**
- **Geschirr**
- **Wäsche und Textilien**
- **Medizinprodukte**
- **Hautkontaktflächen**
- **Abfall**

CHARITÉ UNIVERSITÄTSMEDIZIN BERLIN

### TEIL III Empfehlungen

ROBERT KOCH INSTITUT

#### Ärztliche Risikoanalyse und –bewertung

Die Kommission empfiehlt:

- ... **ärztliche Bewertung des Risikos** der Verbreitung von MRSA...
- ausgehend von dieser Risikobewertung und basierend auf den Empfehlungen **einrichtungsintern MRSA-bezogene Präventionsmaßnahmen** festzulegen (Kat IV, IfSG§23 Abs.4)
- **Maßnahmenbündel festzulegen**, die mindestens Regelungen zur **Identifizierung von MRSA-Trägern** und die **über die Basishygiene hinausgehenden Barrieremaßnahmen** umfassen (Kat IB)
- das **Ergebnis der einrichtungsspezifischen Risikoanalyse zu dokumentieren** (Kat IV, IfSG§23 Abs.4) ...

## Identifikation von MRSA Besiedlungen

Screening auf MRSA bei Aufnahme

CHARITÉ UNIVERSITÄTSMEDIZIN BERLIN

## Screening auf MRSA

### Wann und Wer?

- Aufnahmescreening (ggf. vor Hospitalisation ) bei Vorliegen von MRSA-Risikofaktoren
  - z.B. MRSA-Anamnese, MRSA-Kontakt, KRKH-Aufenthalt, Dialyse, chron. Hautläsion Kontakt zu landwirtschaftlichen Nutztieren usw.

### Wo?

- Abstrich beider Nasenvorhöfe
- Rachen
- und ggfs. Wunden (Kat IB)

CHARITÉ UNIVERSITÄTSMEDIZIN BERLIN

**TEIL III Empfehlungen** ROBERT KOCH INSTITUT

Ärztliche Risikoanalyse und -bewertung

Die Kommission empfiehlt:

- ... **ärztliche Bewertung des Risikos** der Verbreitung von MRSA...
- ausgehend von dieser Risikobewertung und basierend auf den Empfehlungen **einrichtungsspezifischer MRSA-bezogener Präventionsmaßnahmen** festzulegen (Kat IV, IfSG§23 Abs.4)
- Maßnahmenbündel festzulegen**, die mindestens Regelungen zur **Identifizierung von MRSA-Trägern** und die **über die Basishygiene hinausgehenden Barrieremaßnahmen** umfassen (Kat IB)
- das Ergebnis der einrichtungsspezifischen Risikoanalyse zu dokumentieren (Kat IV, IfSG§23 Abs.4) ...

## Basishygiene


### Standardmaßnahmen

- Müssen bei jedem Patienten angewandt werden
- Sind in der Lage, Transmissionen von bekannten und unbekanntem Infektionsquellen zu verhindern
- Zur Prävention von Infektionen, die durch **Blut, Körperflüssigkeiten, Sekrete** und **Ausscheidungen** übertragen werden können


## Standardmaßnahmen

- Indikationsbezogener (bei mögl. Kontakt mit Blut, Sekreten, Exkreten) Einsatz bei **JEDEM** Patienten von:

Händedesinfektion



Handschuhe



Schutzkittel



Mund-Nasen-Maske



CHARITÉ UNIVERSITÄTSMEDIZIN BERLIN

**TEIL III Empfehlungen** ROBERT KOCH INSTITUT

Ärztliche Risikoanalyse und -bewertung

Die Kommission empfiehlt:

- ... **ärztliche Bewertung des Risikos** der Verbreitung von MRSA...
- ausgehend von dieser Risikobewertung und basierend auf den Empfehlungen **einrichtungsspezifischer MRSA-bezogener Präventionsmaßnahmen** festzulegen (Kat IV, IfSG§23 Abs.4)
- Maßnahmenbündel festzulegen**, die mindestens Regelungen zur **Identifizierung von MRSA-Trägern** und die **über die Basishygiene hinausgehenden Barrieremaßnahmen** umfassen (Kat IB)
- das Ergebnis der einrichtungsspezifischen Risikoanalyse zu dokumentieren (Kat IV, IfSG§23 Abs.4) ...

## Spezielle Barrieremaßnahmen

- **Maßnahmen bei kontaktübertragenden Erregern = Kontaktisolierung** (z.B. Herpes simplex, MRE)
- **Maßnahmen bei tröpfchenübertragenen Erregern** (z.B. Meningokokken, Influenza)
- **Maßnahmen bei luftgetragenen Erregern** (z.B. Tuberkulose, Varizellen, Masern)

## Maßnahmen bei Patienten mit MRSA im Krankenhaus

### Kontaktisolierung aller Patienten mit MRSA

- **Verhalten des Personals**
  - **Hygienische Händedesinfektion = wichtigste Einzelmaßnahme**
    - Nach Kontakt zu Patient bzw. seiner unmittelbaren Umgebung
    - nach Ablegen von Schutzkleidung
    - vor Verlassen des Zimmers
  - **Kittel und Mund-Nasen-Schutz** bei direktem Kontakt mit Patient oder kontaminierter Umgebung (z.B. ärztliche, pflegerische Tätigkeit, Reinigung)
  - Handschuhe im Rahmen der Indikationen der Standardmaßnahmen
- **Räumlich/organisatorisch**
  - **Räumliche Trennung** von Nicht-MRSA-Patienten (möglichst als Einzelzimmer oder Kohortenunterbringung)

## Maßnahmen bei Patienten mit MRSA in Arztpraxen

**Kontaktisolierung** aller Patienten mit MRSA

### • Verhalten des Personals

- **Hygienische Händedesinfektion = wichtigste Einzelmaßnahme**
  - Nach Kontakt zu Patient bzw. seiner unmittelbaren Umgebung
  - nach Ablegen von Schutzkleidung
- **Kittel und Mund-Nasen-Schutz** bei direktem Kontakt mit Patient oder kontaminierter Umgebung (z.B. ärztliche, pflegerische Tätigkeit, Reinigung)
- Handschuhe im Rahmen der Indikationen der Standardmaßnahmen

### • Kontaktflächenbehandlung

- **Anschließende Desinfektion potentieller Hand- und Hautkontaktstellen** (Alkohol, nach Abtrocknung wieder benutzbar)

## Schutz des MRSA-Patienten

- Aufgrund der räumlich getrennten Unterbringung ist darauf zu achten, dass die Qualität der medizinischen Versorgung des Patienten nicht beeinträchtigt wird
- Patienten sind unabhängig von der MRSA-Besiedlung zu dem Zeitpunkt zu entlassen der zu verlegen, an dem ihr klinischer Zustand dies zulässt bzw. erfordert

The screenshot shows the KRINKO website interface. At the top, it says 'KRINKO Empfehlungen' and 'ROBERT KOCH INSTITUT'. Below the navigation bar, there is a breadcrumb trail: 'Startseite > Infektionsschutz > Infektions- und Krankenhaushygiene > Empfehlungen der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention'. The main content area is titled 'Empfehlungen der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO)'. It contains text about the commission's recommendations and a section for 'Aktuelles' (Current) with two entries: 'Neue KRINKO-Empfehlung zur Prävention und Kontrolle von MRSA in ambulanten und pflegerischen Einrichtungen' dated 03.06.2014, and 'Neue KRINKO-Empfehlung zum minimalen Screening Neugeborener' dated 06.11.2013. The footer shows 'CHARITÉ UNIVERSITÄTSMEDIZIN BERLIN'.