Trauma Berufskrankh 2009 · 11 [Suppl 2]:
236–239
DOI 10.1007/s10039-008-1463-0
Online publiziert: 24. Dezember 2008
© Springer Medizin Verlag 2008

H.G.K. Schmidt
Klinikum Eilbek, Hamburg

Zusammenfassung des Tagungsprogramms

Bei der folgenden Zusammenfassung des Tagungsprogramms mit einer kurzen Darstellung aller Vorträge der Unfalltagung handelt es sich keinesfalls um eine Kurzfassung der Vorträge durch die Referenten, sondern durch einen fachkundigen Zuhörer, der aus allen Vorträgen lediglich das für ihn Wesentliche heraushebt und unterstreicht. Dabei werden möglicherweise spezielle Darstellungen oder auch Betonungen des Referenten deshalb nicht wiedergegeben, weil die Zusammenfassung absichtlich nicht als Kurzfassung der Beiträge erfolgt, sondern diese so dargestellt werden, wie sie sich dem Zuhörer eingeprägt haben. Damit ist selbstverständlich die Möglichkeit gegeben, dass diese Darstellung des Vortrags vom Inhalt, den der Referent vermitteln wollte, abweicht, weil sich dies dem Autor evtl. nicht so dargestellt hat, wie es der Referent beabsichtigt hatte, was grundsätzlich allerdings nicht erwünscht wäre.

Diagnostik der Osteitis

In dieser 1. Sitzung wurden die Diagnosegrundlagen in 4 Vorträgen dargestellt.

Herr *Wagner* aus Garmisch-Partenkirchen sprach über die erforderliche Labor-diagnostik bei der Osteitis. Er stellte ganz überzeugend heraus, dass das Krankheitsbild Osteitis/Osteomyelitis eine klinische Diagnose sei, nicht eine Diagnose, die durch das Labor erhoben werden könne. Hilfreich im Labor seien lediglich das Blutbild und der Parameter „CRP“, welcher in aller Regel der günstigste Parameter wäre, um insbesondere den Verlauf der behandelten Infektion zu beurteilen. In aller Regel falle das CRP im Lauf der erfolgreichen Behandlung von hohen Werten innerhalb von 10–14 Tagen Richtung Normalwert. Sollte das CRP hoch bleiben oder nach anfänglichem Abfall erneut ansteigen, wäre dies ein Hinweis, dass die Infektion nicht erfolgreich behandelt wurde. Die Verwendung dieses Markers wäre auch von Kostenseite her gesehen günstig.

Ein weiterer aussagefähiger Parameter wäre die Bestimmung des Prokalkitonins, das allerdings nur bei bakteriellen Infektionen aussagefähig wäre und bei sehr schnellem Anstieg besonders günstig zur Beurteilung der Prognose bei Multiorganversagen sei, aber für die Routinediagnostik zu teuer wäre und deshalb nicht in dieser verwendet werden sollte.

Im 2. Vortrag sprach Herr *Hirschberger* aus Frankfurt am Main über die „Mikrobiologie bei Osteitis, evidence based?“ Er kam in seinen Ausführungen zu der klaren Feststellung, dass es wissenschaftlich keine eindeutigen Dokumentationen gäbe, die die Mikrobiologie der Osteitis ein-

deutig beschreiben würden oder die Auswirkungen der verschiedenen Keime in ihrer Spezifität auf die Veränderungen des Knochens untersucht hätten. Auch wenn festzustellen wäre, dass die unterschiedlichen Bakterien unterschiedliche entzündliche Veränderungen am Knochen hervorriefen, würde dies, jedenfalls soweit dies die Literaturrecherche zuließe, heute nicht eindeutig aus der Literatur zu entnehmen sein.

Im 3. Vortrag stellte Herr *Frommelt* aus Hamburg unter dem Thema „MRSA und andere multiresistente Erreger – ein Update“ klar, dass die Bakterien „gelernt“ hätten, insbesondere bei einliegendem Metall, sich dem Zugriff der körpereigenen Abwehr zu entziehen. Das Problem der Knocheninfektion, insbesondere in Anwesenheit von Osteosynthesen oder auch Prothesen, wäre, dass die Keime nicht in der so genannten planktonischen, sondern der sessilen Form vorlägen. Dies bedeute, dass fast alle Keime in der Lage seien, sich in der sessilen Form mit einer Schleimschicht zu schützen, die es der körpereigenen Abwehr unmöglich mache, sie letztendlich zu vernichten – mit anderen Worten, dass Knocheninfektionen, insbesondere mit einliegender Osteosynthese, oder periprotetische Infektionen nicht allein antibiotisch erfolgreich behandelt werden könnten. Die sessilen Bakterien würden auch an kollagenen Fasern haften, sich mit der Schleimschicht überziehen und damit quasi unangreifbar für die körpereigene Abwehr werden. Deshalb sei aus Sicht des Bakteriologen die erfolgreiche Behandlung der Knocheninfektion, speziell der periprotetischen Infektion, nur durch den Chirurgen möglich und deshalb müsse die Operation radi-

Abkürzungen	
CRP	C-reaktives Protein
CT	Computertomographie
DRG	„diagnosis related groups“
ESBL	„extended spectrum β -lactamases“
ICD	„international classification of diseases“
MdE	Minderung der Erwerbsfähigkeit
MRE	Multiresistente Erreger
MRSA	Methicillinresistenter <i>Staphylococcus aureus</i>
MRT	Magnetresonanztomographie
PET	Positronenemissionstomographie
SPECT	„single photon emission computed tomography“

kal durchgeführt werden, denn es müssten alle Bakterienrasen chirurgisch entfernt werden. Die Antibiotika würden dabei lediglich den Erfolg der Chirurgie sichern. Sie seien nicht in der Lage, unzureichende Chirurgie zu ersetzen.

Im 2. Teil seiner Ausführungen stellte Herr *Frommelt* einige spezielle Antibiotikakombinationen bei Problemkeimen dar und wies darauf hin, dass bei der MRSA-Infektion die Kombination von Vancomycin und Rifampicin günstig wäre, bei Enterokokken Vancomycin allein eingesetzt werden könne. Er verwies darauf, dass Linezolid (Zyvoxid®) nur für 28 Tage zugelassen wäre, zwar aus Sicht des Bakteriologen ein gutes Antibiotikum darstelle, aber in der Klinik doch viele entscheidende Nebenwirkungen hätte und es letztendlich zur Behandlung der Knocheninfektion gar nicht zugelassen sei. Bei Infektionen durch *Escherichia coli*, insbesondere mit ESBL-Bildung, seien Chinolone und Meropenem Mittel der Wahl. Er führte weiterhin aus, dass die Bakterien zunehmend Resistenzen gegenseitig austauschen würden und damit für den behandelnden Kliniker z. T. enorm problematisch wären. Aus Sicht der Bakteriologie wäre es zwingend erforderlich, neue Substanzen zu entwickeln. Hier würde das neu eingeführte Daptomycin (Cubicin®) durchaus einen positiven Ansatz darstellen, aber dieses Antibiotikum würde überwiegend nur auf grampositive Keime wirken und deshalb wäre die Entwicklung weiterer Antibiotika zwingend erforderlich.

Im 4. Vortrag stellte Herr *Linke* aus Erlangen die spezielle Diagnostik mit Szintigraphie, PET oder MRT dar. Anhand von typischen Beispielen erläuterte er die Vorteile der einzelnen Verfahren, wobei die Szintigraphie den besonderen Nachteil hätte, dass sie bei hoher Sensitivität nur eine geringe Spezifität aufweise und zur Verlaufsbeobachtung deshalb weniger gut geeignet sei, weil sie auch längere Zeit nach Beruhigung der Infektion noch positiv sein könnte. Die PET stellt die Glukoseanreicherung im Tumor oder in der Osteitis dar, wobei besonderes Augenmerk in der Zukunft auf das SPECT gelegt werden sollte. Das MRT wäre ebenfalls rechts sensitiv bei deutlich höherer Spezifität als die Szintigraphie. In ei-

ner vergleichenden Betrachtung wäre gerade veröffentlicht worden, dass für die Osteitis die PET das sicherste Diagnostikverfahren darstellen würde.

Allerdings sei betont, dass in schwierigen Fällen wahrscheinlich verschiedene Verfahren für die sichere Diagnosestellung verwendet werden müssten, wobei speziell der richtigen Bewertung spezielle Bedeutung zukäme.

Behandlungsalgorithmen

In der 2. Sitzung sprach zuerst Herr *Gerlach* aus Hamburg über die akute posttraumatische Osteitis und die Frage, ob die Osteosynthese zu retten sei. Er stellte heraus, dass die Knocheninfektion insbesondere eine klinische Diagnose sei und nur die radikale chirurgische Therapie unter gleichzeitiger Verwendung von lokalen Antibiotikaträgern und systemischer Antibiose erfolgreich sein könne. Das differenzierte Vorgehen stellte er an mehreren Beispielen eindeutig klar. Er stellte weiter heraus, dass bei der vorliegenden Infektion das minimalinvasive oder ein verzögertes Verfahren ebenso wie ein zögerliches Vorgehen kontraindiziert wäre und den Erfolg der Therapie gefährden könne.

Herr *Ascherl* aus Schwarzenbruck stellte unter dem Thema „Lokale Antibiotikaträger – Rettung oder Fluch?“ klar, dass alle Kollagene oder Polylaktide, die als Träger von Antibiotika lokal eingesetzt werden würden, stets durch Hydrolysen abgebaut werden müssten und damit beim Abbau dieser löslichen lokalen Antibiotikaträger stets Sekretion entstünde, die sekundär oder für die Behandler oder Patienten Probleme ergeben könne. Die Antibiotikaträger mit festem Medium, wie die seit Jahren eingesetzten Ketten, hätten entscheidende Vorteile und Erfolge in der Osteomyelitis-Therapie aufzuweisen, hätten allerdings den Nachteil, dass durchaus, wie von dem Bakteriologen *Peters* nachgewiesen, „small colony variants“ entstehen könnten, d. h. persistierende Formen von *Staphylococcus aureus*. Trotzdem würden die Vorteile der lokalen Antibiose insgesamt wegen ihrer lokal erreichbaren hohen bakteriziden Spiegel eine Bereicherung in der Therapie darstellen, weil gerade auch die hohen Spiegel re-

Zusammenfassung · Abstract

Trauma Berufskrankh 2009 · 11 [Suppl 2]: 236–239
DOI 10.1007/s10039-008-1463-0
© Springer Medizin Verlag 2008

H.G.K. Schmidt

Zusammenfassung des Tagungsprogramms

Zusammenfassung

Es werden die aus der Sicht des Autors wesentlichen Punkte der Vorträge der 20. Murnauer Unfalltagung am 12.07.2008 dargestellt. Behandelt wurden unter dem Hauptthema „Posttraumatische Osteitis – Herausforderungen für die Zukunft“ die Gebiete Diagnostik (Labordiagnostik, Mikrobiologie, besondere Erfordernisse bei multiresistenten Erregern, Bildgebung), Behandlungsalgorithmen sowie sozio-ökonomische Resistenzentwicklung [Vorträge zum Vorgehen bei Infektionen mit multiresistenten Erregern, zu Arbeitsfähigkeit und MdE (Minderung der Erwerbsfähigkeit), DRG („diagnosis related groups“), Kostenanalyse usw.].

Schlüsselwörter

Murnauer Unfalltagung · Posttraumatische Osteitis · Diagnostik · Behandlungsalgorithmen · Sozio-ökonomische Resistenzentwicklung

Conference program summary

Abstract

The current article presents the most relevant points, in the view of the author, from the presentations held at the 20th Murnau Trauma Conference on 12.07.2008. In addition to the main subject, „Post-traumatic osteitis – future challenges“, the areas of diagnostics (lab diagnosis, microbiology, special requirement in multiresistant viruses, imaging), treatment algorithms, as well as socio-economic resistance development (presentations on how to proceed in the case of multiresistant viruses and MdE, diagnosis-related groups, cost analysis, etc.) are discussed.

Keywords

Murnau Trauma Conference · Post-traumatic osteitis · Diagnosis · Treatment algorithms · Socio-economic resistance development

sistente Keime erreichen würden, was deshalb besonders interessant wäre, weil die normalen Resistogramme, die überall erstellt werden würden, stets nur die i.v. erreichbaren Antibiotikakonzentrationen darstellten. Die lokale Antibiose könne diese deutlich übertreffen und damit z. B. als resistent ausgewiesene Keime durchaus noch erreichen. Auch Herr *Ascherl* stellte eindeutig klar, dass auch die lokalen Antibiotikaträger genau wie die systemische Antibiose chirurgische Fehler nicht beseitigen könnten, sondern erste Therapiewahl die Chirurgie sei. Besonders die Enterokokken verlangten dabei wohl neue Therapieprinzipien.

Herr *Tiemann* aus Halle nahm in seinem Vortrag „Segmentresektion oder Kontinuitätserhalt zur Infektsanierung?“ dazu Stellung, ob man Knocheninfektionen radikal oder begrenzt operieren sollte. Er führte aus, dass umfangreiche Diagnostik auch verwirren könne, dass grundsätzlich bei der Osteomyelitis/Osteitis die Zusammenschau aller Befunde von wesentlicher Bedeutung sei und dass letztendlich die Entscheidung, wie viel vom Knochen weggenommen werden müsse, ob begrenzt oder radikal, von intraoperativen Details abhängig sei, wobei Knochenfarbe, -ton, -durchblutung, die Möglichkeit der Spanabhebung und die Verbindung mit den Weichteilen von besonderem Interesse wären. Ergäben all diese Beobachtungen, die sehr sorgfältig erhoben werden müssten, intraoperativ einen begrenzten Befund, sei die lokale begrenzte Sequestrektomie Methode der Wahl. Ergäben diese Befunde hingegen eine ausge dehnte Zerstörung des Knochens, sei die radikale Segmentresektion angezeigt und davor dürfe auf gar keinen Fall zurückgeschreckt werden. Der Chirurg dürfe keine Angst vor dem entstehenden Defekt haben, obwohl dieser durchaus Probleme bereiten könne, was Herr *Tiemann* an Beispielen ausführte.

Herr *Heppert* aus Ludwigshafen stellte in seinem Vortrag „Weichteilmanagement und knöcherne Rekonstruktion“ eindeutig heraus, dass kleine Weichteildefekte durch falsche Therapie zum großen Problem werden können. Er unterstrich, dass der infektfreie Knochen einer stabilen Weichteildeckung bedürfe, um Reinfektionen zu vermeiden. Er unterstrich nachhaltig mit

vielen eindeutigen Beispielen die bereits von den anderen Referenten herausgearbeitete Devise, dass nur die radikale konsequente Chirurgie bei der Knocheninfektionsbehandlung zum Erfolg führen könne. Dabei helfe die Vakuumversiegelung nur über 2–3 Anwendungen, sei darüber hinaus, d. h. in Anwendungen oberhalb von 3, ohne entsprechende Strategie sinnlos. Ebenso helfe eine Lappentransplantation, auch wenn sie erfolgreich durchgeführt worden sei, nicht bei der Infektberuhigung, sondern lediglich, die Reinfektion zu vermeiden, d. h. der Plastiker sei nicht in der Lage, eine weiterbestehende Knocheninfektion durch erfolgreiche Lappentransplantation zu therapieren. Es wäre immer die Zusammenarbeit von Unfallchirurgen/Orthopäden mit dem Plastiker erforderlich. In weiteren Beispielen zeigte Herr *Heppert* eindeutig, dass bei Längsdefekten eine zwischenzeitliche Verkürzung auch nicht die Lösung des Problems darstelle, weil damit der Defekt lediglich breiter, aber nicht kleiner werde. Entscheidend für die erfolgreiche Behandlung fasste Herr *Heppert* zusammen, sei die primär ausreichende Diagnostik gefolgt von konsequenter radikaler Chirurgie, wobei am Anfang die Infektionsberuhigung stünde und dann erst der Defektaufbau, wobei der Weichteildeckung entscheidende Bedeutung zukäme.

Sozio-ökonomische Resistenzentwicklung

In dieser 3. Sitzung führte Herr *von Stein* aus Murnau in seinem Vortrag über „Vorgehen bei MRE-Infektionen“ aus, dass sie in Murnau – neben der neu eingerichteten MRSA-Station bei Herrn *Ascherl* in Schwarzenbruck – die einzige Klinik in Deutschland seien, die bereits eine Isolierstation für Patienten mit Problemkeimen betreiben würden. Er stellte eindeutig heraus, dass nicht allein der MRSA das Hauptproblem sei, sondern speziell die anderen resistenten Keime wie Enterokokken, hochresistente *Staphylococcus-epidermidis*-Stämme, hochresistente andere grampositive und insbesondere gramnegative Keime. Hier wurden v. a. die ESBL-Bildner genannt. Er erläuterte weiter, dass gerade bei den Problemkeimen alle bislang von den Referenten ge-

nannten Maßnahmen besondere Bedeutung erhielten und ganz besonders radikal ausgeführt werden müssten. Insbesondere bei Problemkeimen dürften keinerlei Kompromisse eingegangen werden. Zur Beseitigung der Infektion durch diese Erreger wäre maximale Chirurgie zu fordern, wobei deren Erfolg, wie es schon Herr *Frommelt* ausgeführt hätte, auch von den lokalen Antibiotikaträgern und der gezielten systemischen Antibiose nach Antibiotogramm abhängen würde.

Eine Isolierstation bedeute den entscheidenden Vorteil, dass sich insbesondere das Personal an die grundsätzlich überall erforderlichen hygienischen Bedingungen besonders streng halten würde und dies auch auf die Patienten und die Besucher ausgedehnt werden könne. Dies sei ein nicht zu unterschätzender Faktor, allerdings wäre das Betreiben einer derartigen Station durchaus kostenintensiv.

Herr *Hofmann* aus Halle betonte in seinem Vortrag „Arbeitsfähigkeit und MdE nach Osteitis“, dass es gerade über die chronische Osteitis keine gesicherte Datenlage gäbe, wie es in ähnlicher Form schon Herr *Hirschberger* in der 1. Sitzung herausgestellt hatte. Zum grundsätzlichen Problem der Osteitis nach Verletzung führte Herr *Hofmann* aus, dass eine Osteitis natürlich auch ohne Fraktur bei erheblichem Weichteilschaden eintreten könne und andererseits eine chronische Osteitis auch durchaus erst Monate nach der Verletzung in den Vordergrund treten und diagnostiziert werden könnte. Ein besonderes Problem stellten die Privatversicherungen dar, die die Folge- und Langzeitschäden, insbesondere Rezidive nach Jahren, deshalb nicht erfassen würden, weil in der Privatversicherung die Unfallfolgen regelmäßig nach den allgemeinen Bedingungen 3 Jahre nach dem Unfalleintritt beurteilt werden müssten. Dies erschwere die Beurteilung der Langzeitauswirkungen einer Osteitis erheblich, wobei die Gutachter in derartigen Fällen stets auf diese Spätfolgen hinweisen müssten und es auch Privatversicherungsträger gäbe, die diesem Rechnung tragen würden und diese speziellen Fälle deshalb nicht nach 3 Jahren abschließen sondern langjährig beobachten würden.

Die eingetretene Osteitis bedinge bei vollständiger Beruhigung im Hinblick

auf die MdE keine automatische Anhebung derselben über das Ausmaß der festgestellten Unfallfolgen hinaus. Wenn allerdings die Osteitis Probleme auslöse oder weiterhin chronisch bestehe, sei dieses Ausmaß des Problems in der MdE zusätzlich zu würdigen und bedinge mindestens einen Aufschlag von 10%, bei größeren oder stärkeren Problemen entsprechend höher.

Herr *Scholz* aus Duisburg sprach über „DRG und Kostenanalyse der Komplexbehandlung bei Osteitis“ und kam zu der Beurteilung, dass der gesamte Bereich der Osteitis in der bisherigen Form der DRG weder im ICD-Schlüssel noch in den Prozeduren korrekt abgebildet sei. Damit existierten im Endeffekt keine reguläre Beurteilung der Osteitis und damit auch keine reguläre Vergütung deren Behandlung. Hier bestünden erhebliche Mängel, und wenn man nicht alle Tricks der Verschlüsselung kennen würde, wäre die septische Chirurgie defizitär.

Gerade zu diesem Thema wurde in der Diskussion herausgestellt, dass bei der Verschlüsselung dieser Krankheitsbilder sehr viele Detailkenntnisse des DRG-Systems berücksichtigt werden müssten, um die Behandlungen auch finanziell positiv zu gestalten. Hier gäbe es zwar einige Möglichkeiten, aber keinesfalls eine reguläre und gerechte Lösung im derzeitigen System. Hier wären zwingend Änderungen im DRG-System erforderlich. Es wäre z. B. ein Unding, dass die Behandlung einer Prothesenlockerung mit Infektion dieselbe Bewertung erfahre, wie die Therapie einer Prothesenlockerung ohne jegliche Infektion. Diese wären im DRG-System zurzeit völlig gleich behandelt, was der Problematik keinesfalls gerecht werden würde.

Herr *Kipp* aus Münster führte in seinem Behandlungskonzept für die rationale Antibiotikatherapie aus, dass die Antibiose natürlich anhand des Antibiotogramms ausgerichtet werden müsste und man bei der Behandlung Knochengängigkeit des Antibiotikums, Wirksamkeit und Nebenwirkungen gegeneinander abwägen müsste, sodass für die rationale Antibiotikatherapie grundsätzlich viele Detailkenntnisse erforderlich seien.

Korrespondenzadresse

PD Dr. H.G.K. Schmidt

Klinikum Eilbek,
Dehnhäide 120, 22081 Hamburg
hergo.schmidt@arcor.de

Interessenkonflikt. Der korrespondierende Autor gibt an, dass kein Interessenkonflikt besteht.