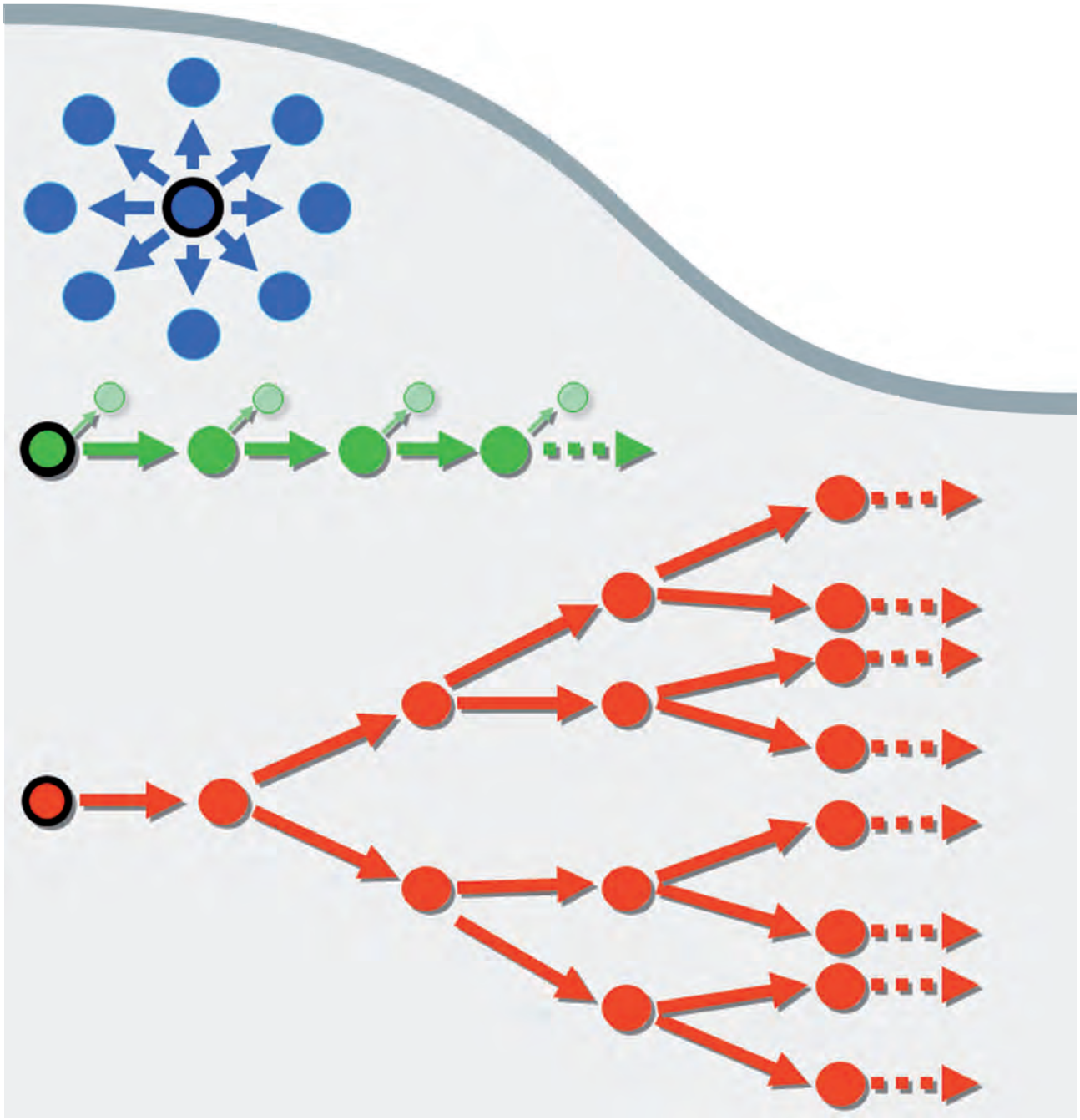
Fachorgan des Sanitätsdienstes der Bundeswehr 62. Jahrgang - Heft 3 - 2. März 2018

Wehrmedizinische Monatsschrift

Herausgegeben durch den Inspekteur des Sanitätsdienstes der Bundeswehr
Mitteilungen der Deutschen Gesellschaft für Wehrmedizin und Wehrpharmazie e. V.



Sanitätsdienst
Wir. Dienen. Deutschland.

Institut für Präventivmedizin
der Bundeswehr

Gesundheit und Leistung bei Hitzestress

Präventivmedizinisches Symposium 2018

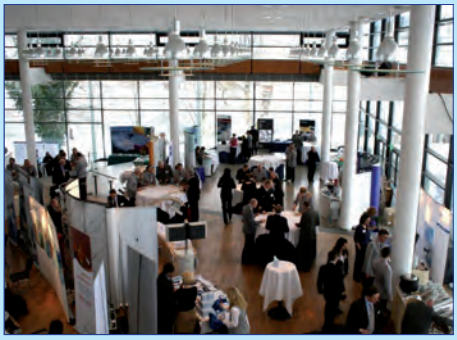
17. – 18. April 2018, Koblenz

Falckenstein-Kaserne
Saal des Sanitätsdienstes
Von-Kuhl-Straße 50
56070 Koblenz

Deutsche Gesellschaft für Wehrmedizin und Wehrpharmazie e. V. (DGWMP)
Kongresse & Fortbildungen mit Industrieausstellungen

Kongresskalender

07. - 09.03.2018	6. Arbeitstagung des Kdo RegSanUstg Diez in Damp
23. - 25.05.2018	2. Jahrestagung ARKOS (Arbeitskreis konservativ tätiger Sanitätsoffiziere), Berlin
13. - 14.06.2018	CMC - Combat Medical Care Conference, Neu-Ulm
17. - 19.07.2018	4. Fachkolloquium Zahnmedizin, Kloster Banz/Bad Staffelstein
21. - 23.08.2018	1st Multinational Congress of Military Dentists, Hannover
10.10.2018	15. Notfallsymposium, Westerstede
24.10.2018	3. Seminar „Sanitätsdienst - Weiterentwicklung - Beschaffungsvorhaben“, Würzburg
25. - 27.10.2018	**49. Kongress der DGWMP e. V., Würzburg**
09. - 11.01.2019	5. Arbeitstagung Zahnmedizin des Kdo RegSanUstg Diez in Damp
23. - 25.01.2019	26. Jahrestagung ARCHIS, Neu-Ulm
23. - 25.07.2019	5. Fachkolloquium Zahnmedizin, Kloster Banz/Bad Staffelstein
10. - 12.10.2019	**50. Kongress der DGWMP e. V., Leipzig**



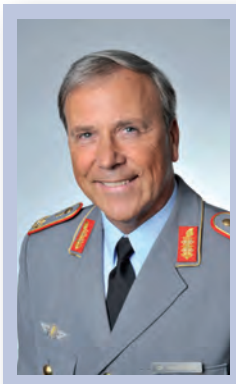
Deutsche Gesellschaft für Wehrmedizin
und Wehrpharmazie e. V.

Bundesgeschäftsstelle

Neckarstraße 2a
53175 Bonn

Telefon 0228 632420 Fax 0228 698533 E-Mail: bundesgeschaeftsstelle@dgwmp.de

Nähere Informationen unter:
www.dgwmp.de



Liebe Leserinnen und Leser,

weil Gesundheit das höchste Gut ist und jeder persönliche Erfahrungen mit Ärzten macht, wird die Zukunft unseres Gesundheitssystems auf allen Ebenen täglich kontrovers diskutiert. Die Erwartungen sind hoch: von bester Qualität, gerecht, finanzierbar, individuell und stets zur Verfügung; durch Apps unterstützt, aber von Mensch zu Mensch erfahrbar, wenn Zuhören und Mutmachen einen Ratgeber aus Fleisch und Blut erfordern. Aber wie sieht medizinische Versorgung wirklich aus?

Hausarztmangel auf dem Land, langes Warten auf Facharzttermine, banale Erkrankungen, die Fachpersonal in der Notaufnahme binden, eine neue Generation von Patienten, die Ärzte, Diagnosen und Leistungen per Smartphone vergleicht, und die Frage, wie gute Qualität der Versorgung gewährleistet und vergleichbar gemacht werden kann, sind brennende Probleme – hier sind Wissen und neue Wege gefragt.

Uns steht mit der Truppenärztin/dem Truppenarzt in den regionalen Sanitätseinrichtungen ein kompetenter Lotse im Gesundheitssystem zur Verfügung. Die Sanitätsstabsoffiziere Arzt in dieser Funktion nehmen in unserer integrierten Versorgung eine unverzichtbare kurative und beratende Schlüsselfunktion ein. Sie kennen ihre Patienten, können auf die ganze Bandbreite von Prävention, Diagnostik und Therapie zurückgreifen und verantworten den medizinisch sinnvollen Ressourceneinsatz zum Wohle der anvertrauten Menschen.

Das Kommando Regionale Sanitätsdienstliche Versorgung trägt Verantwortung für den Erhalt von Gesundheit und Leistungsfähigkeit unserer Kameradinnen und Kameraden. Bei allem, was noch besser für alle Beteiligten werden muss: Ich sehe unser Angebot als Erfolgsmodell, mit wegweisenden Chancen, die uns auch die Digitalisierung bietet. Ich bin überzeugt davon, dass unser System, mit unseren gut ausgebildeten und engagierten Menschen Vorbild für die medizinische Versorgung der Zukunft in Deutschland insgesamt sein kann.

Die fachlichen Fähigkeiten der „Generalisten“ in den regionalen Sanitätseinrichtungen müssen ein breites Spektrum umfassen, was die Beiträge dieser Ausgabe widerspiegeln. In der Rubrik „Truppenärztliche Praxis“ zeigen JÄGER et al. am Beispiel eines Patienten mit einem Atemwegsinfekt, dass durch kritisches Hinterfragen von ärztlichen Entscheidungen aus einem auf den ersten Blick banalen Fall ein komplexes differenzialdiagnostisches Puzzlespiel werden kann. Sie haben ein Format gewählt, in dem sich das Protokoll des Geschehens mit kritischer Diskussion abwechseln und auch Fehler offen angesprochen werden. Zur Fortsetzung dieser Art der praxisnahen Ausbildung fordere ich die Truppenärztinnen und -ärzte deshalb auf, Fallbeispiele auch aus anderen Fachgebieten so in der WMM vorzustellen.

Die Verkürzung der postoperativen stationären Verweildauer kann den Arzt in der Praxis mit Krankheitsbildern konfrontieren, die sonst nur in der Klinik vorkommen. Dieses zeigen GOLLER et al. am Fallbeispiel einer späten Nachblutung nach einer Thyreoidektomie. SCHULZE et al. machen deutlich, dass Knieschmerzen in sehr vielen Fällen auch ohne fachärztliche Expertise in der allgemeinmedizinischen Praxis erfolgreich behandelt werden können. Dem Problem der Antibiotika-Resistenzentwicklung widmet sich VON ROSENSTIEL mit seinem Plädoyer für ein Antibiotic Stewardship auch in den regionalen Sanitätseinrichtungen.

Ich wünsche Ihnen eine angenehme und inspirierende Lektüre dieser Ausgabe und freue mich auf Ihre Anregungen.

Ihr

Generalarzt Dr. Armin Kalinowski
Kommando Regionale Sanitätsdienstliche Unterstützung
Kommandeur

Inhaltsverzeichnis

ISSN 0043 - 2156

Heft 3/62. Jahrgang März 2018

Editorial

Kalinowski A 57

Viszeral-, Thorax-, Herz- und Gefäßchirurgie

Goller J, Müller U, Röhm B, Huschitt N
Der interessante Fall: Akute lebensbedrohliche Nachblutung am 7. postoperativen Tag nach Hemithyreoidektomie 58

Unfallchirurgie, Orthopädie

Schulze C, Estel K, Lison A
Funktioneller Knieschmerz in der truppenärztlichen Sprechstunde – relevante Differenzialdiagnosen und Vorgehen bei Abklärung und Therapie 60

Infektiologie, Mikrobiologie, Epidemiologie, Hygiene, Tropenmedizin

von Rosenstiel N
Überlegungen zur rationalen Antibiotikatherapie in regionalen Sanitätseinrichtungen der Bundeswehr 64

Truppenärztliche Praxis

Jäger M, Crucius D, Moor V, Feustel D, Stölten D
Differenzialdiagnostisches Problemlösen im truppenärztlichen Umfeld – der „Fall Zero“ am Beginn einer Welle? 69

Aus dem Sanitätsdienst 78

Internationale Zusammenarbeit 81

Tagungen und Kongresse 84

Mitteilungen der DGWMP 87

Buchbesprechung 88

Titelbild: Ausbreitungsmuster von Infektionskrankheiten in einer empfänglichen Population:
– oben: nach simultaner Infektion mit nicht von Mensch-zu-Mensch-übertragbarer Krankheit (z. B. Q-Fieber, Legionellose)
– Mitte: nach Infektion mit (von Mensch-zu-Mensch) übertragbarer Krankheit geringer bis mäßiger Kontagiosität (z. B. Infektion mit *Mykoplasma pneumoniae*, infektiöse Monuonucelose)
– unten: nach Infektion mit übertragbarer Krankheit hoher Kontagiosität (z. B. Influenza, Masern)
(Grafik und Text: E.-J. Finke, München)

Viszeral-, Thorax-, Herz- und Gefäßchirurgie

Aus der Abteilung II – Allgemein-, Visceral- und Thoraxchirurgie – (Leitender Arzt: Oberstarzt Dr. N. Huschitt) des Bundeswehrkrankenhauses Berlin (Kommandeur und Ärztlicher Direktor: Admiralarzt Dr. K. Reuter)

Der interessante Fall: Akute lebensbedrohliche Nachblutung am 7. postoperativen Tag nach Hemithyreoidektomie

Julia Goller, Uwe Müller, Björn Röhm, Niels Huschitt

Zusammenfassung

Wir berichten über einen 27-jährigen Patienten mit malignitätssuspektem Schilddrüsenknoten, der sich in unserem Haus zur Hemithyreoidektomie links vorstellte. Nach komplikationslosem Eingriff und zunächst regulärem postoperativem Verlauf begab sich der Patient 4 Tage nach Entlassung (7. postoperativer Tag) mit akut aufgetretener Halsschwellung in ärztliche Behandlung, wurde notfallmäßig wegen Verlegung der Atemwege intubiert und zur Revision ins nächstgelegene Krankenhaus transportiert. Bei der durchgeführten Revisionsoperation zeigte sich ein frisches Hämatom und eine aktive Blutung aus dem mittleren unteren Isthmusbereich. Nach Blutstillung und Drainageeinlage war der Patient kreislaufstabil und konnte im weiteren Verlauf erfolgreich extubiert werden.

Der vorgestellte Fall zeigt, dass eine Blutung nach Schilddrüsenoperation nicht nur typischerweise postoperativ in den ersten 24 h, sondern auch nach einem mehrtägigen Intervall auftreten kann. Vor dem Hintergrund immer kürzer werdender postoperativer Liegezeiten muss im Rahmen der haus- bzw. truppenärztlichen Nachbehandlung auch an dabei mögliche lebensbedrohliche Komplikationen gedacht werden.

Schlüsselworte: Schilddrüse, Nachblutung, Hemithyreoidektomie, Atemwegsverlegung, Intensivstation

Keywords: Thyroid gland, rebleeding, hemithyreoidectomy, obstructive airway, intensive care unit

Einleitung

Nachblutungen nach Eingriffen an der Schilddrüse treten in 1,2 - 2,1 % aller Fälle auf und können durch kompressionsbedingte Verlegung der Atemwege in einem lebensbedrohlichen Zustand münden [1]. Dass auch der Haus- bzw. Truppenarzt mit einer solchen Komplikation konfrontiert werden kann, zeigt dieser Fallbericht.

Fallbeschreibung

Anamnese und Befund

Ein 27-jähriger Patient stellte sich mit malignitätssuspektem Befund eines kalten Knotens im linken Schilddrüsenlappen und Hypervaskularisierung im MIBI-SPECT bei normalen Volumina von beidseits 9 ml in unserer Schilddrüsensprechstunde vor. Als Beschwerden gab er ein Globusgefühl im Hals an. Wir besprachen mit dem Patienten ausführlich die geplante operative Versorgung im Sinne einer Hemithyreoidektomie links. Nach Einverständniserklärung und üblicher präoperativer Vorbereitung erfolgte knapp 2 Monate später der Eingriff.

Operative Behandlung

Die Operation verlief ohne Komplikationen, die OP-Zeit betrug 82 min und wurde von einer Assistenzärztin im zweiten Weiterbildungsabschnitt im Beisein eines in diesem Eingriff spezialisierten und sehr erfahrenen Visceralchirurgen durchgeführt. Die Operation verlief blutungsarm; in die (ehemalige) linke Schilddrüsenloge wurde ein Hemopatch® eingelegt; eine Drainageeinlage war nicht nötig. Postoperativ erfolgte für eine Nacht die routinemäßige Übernahme auf die IMC (Intermediate Care)-Station. Der postoperative Verlauf gestaltete sich unauffällig, eine Stimmlippenparese wurde im Rahmen einer hals-, nasen- und ohrenärztlichen Kontrolluntersuchung ausgeschlossen. Im histologischen Befund wurden mehrere mikrofollikuläre Adenome der linken Schilddrüse ohne Anhalt für Malignität beschrieben. Nach unauffälligem Befund in der sonografischen Kontrolluntersuchung wurde der Patient am 3. postoperativen Tag in die hausärztlichen Weiterbehandlung entlassen.

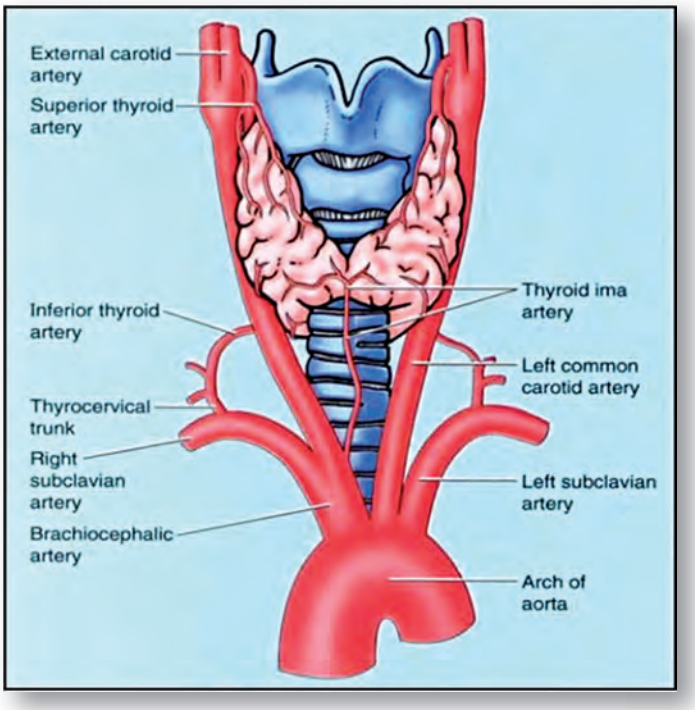
Weiterer Verlauf

Am 7. postoperativen Tag stellte sich der Patient mit akut aufgetretenen Schmerzen und einem Druckgefühl im Halsbereich bei seinem Hausarzt vor. Hier verschlechterte sich sein Zustand dramatisch; er entwickelte eine Atemwegsverlegung, sodass ein hinzugerufener Notarzt ihn notfallmäßig intubierte und ins nächstgelegene Krankenhaus verbrachte.

In der der dort durchgeführten Revisions-Operation zeigte sich eine Blutung aus dem mittleren unteren Isthmusbereich der Schilddrüse in Richtung Mediastinum, die vermutlich in der A. thyroidea ima ihren Ursprung hatte. Es erfolgte die Blutstillung sowie Drainageeinlage mit postoperativer Übernahme auf die Intensivstation. Der Patient konnte noch am gleichen Tag erfolgreich extubiert werden. Die Drainagen wurden zeitgerecht entfernt, die Wunde heilte per primam und die Entlassung erfolgte nach 3 Tagen.

Der Patient stellte sich 7 Tage nach dieser in der anderen Klinik durchgeführten Revision erneut in unserer Sprechstunde vor. Hier konnten keine Hinweise für eine Gerinnungsstörung eruiert werden. Der Patient nahm auch keinerlei Medikamente;

lediglich ein regelmäßiger Cannabis-Konsum war erwähnenswert.



Die Blutversorgung der Schilddrüse erfolgt hauptsächlich über die A. thyroidea sup. (aus der A. carotis ext.) und der A. thyroidea inf. (aus dem Truncus thyrocervicalis der A. subclavia). Die A. thyroidea ima ist ein inkonstant auftretendes Blutgefäß (circa 3 - 10% d. Bevölkerung) und entspringt zumeist über den Truncus brachiocephalicus, seltener aus der Aorta, der A. subclavia oder der A. carotis communis, und mündet in den kaudalen Schilddrüsenanteil.
(Bildquelle: perpetuum-lab.com.hr)

Diskussion

Postoperative Blutungskomplikationen nach Schilddrüsenoperation werden in der Literatur in 1,2 - 2,1% der Fälle beschrieben [1 - 5]. Diese treten bei 95% der Patienten typischerweise in den ersten 48 Stunden nach dem Eingriff auf; nur bei 5% der Betroffenen wird eine Blutung noch bis zum 7. postoperativen Tag beobachtet [6].

Als Risikofaktoren für eine Nachblutung werden höheres Lebensalter, männliches Geschlecht, Ausmaß der Resektion, beidseitige Operation und ein Rezidiveingriff beschrieben [7]. Bis auf das Geschlecht kam bei unserem Patienten keiner der erwähnten Faktoren in Betracht.

Andere Studien legen ihr Augenmerk auf die Höhe des postoperativen systolischen Blutdrucks und sehen hier einen Zusammenhang zwischen erhöhten Werten und dem Auftreten einer Blutung [3, 8]. Ein plötzlicher postoperativer Blutdruckanstieg wurde bei unserem Patienten ebenfalls nicht dokumentiert, so dass letztlich keine plausible Erklärung für die späte Nachblutung gegeben werden kann.

Kernaussagen / Fazit

- Blutungen nach Schilddrüsenoperation sind eine ernstzunehmende Komplikation, die lebensbedrohlich sein kann.
- Sie können nicht nur direkt postoperativ, sondern auch noch nach einem längeren Intervall auftreten.
- Dieser Gefahr müssen sich – insbesondere vor dem Hintergrund immer kürzerer postoperativer Liegezeiten – sowohl nachbehandelnde Ärzte als auch die Patienten selbst bewusst sein.

Literatur

1. Bergenfelz A et al.: Complications to thyroid surgery: results as reported in a database from a multicenter audit comprising 3,660 patients. Langenbecks Arch Surg, 2008. 393(5): 667 - 673.
2. Dehal A et al.: Risk factors for neck hematoma after thyroid or parathyroid surgery: ten-year analysis of the nationwide inpatient sample database. Perm J 2015; 19(1): 22 - 28.
3. Lorenz K et al.: Management of postoperative hemorrhage following thyroid surgery. Chirurg 2015; 86(1): 17 - 23.
4. Weiss A et al.: Risk factors for hematoma after thyroidectomy: results from the nationwide inpatient sample. Surgery 2014; 156(2): 399 - 404.
5. Weiss A et al.: Outcomes of thyroidectomy from a large California state database. Am J Surg, 2015; 210(6): 1170 - 1176; discussion 1176 - 1177.
6. Maneck M et al.: Complications after thyroid gland operations in Germany : A routine data analysis of 66,902 AOK patients. Chirurg 2016.
7. Promberger R et al.: Risk factors for postoperative bleeding after thyroid surgery. Br J Surg 2012; 99(3): 373 - 379.
8. Morton RP, Vandal AC: Postoperative Systolic Blood Pressure as a risk factor for haematoma following thyroid surgery. Clin Otolaryngol 2015; 40(5): 462 - 467.

Für die Verfasser:
Oberstabsarzt Dr. Julia Goller
Abteilung II – Allgemein-, Visceral- und Thoraxchirurgie
Bundeswehrkrankenhaus Berlin
Scharnhorststraße 13, 10115 Berlin
E-Mail: juliagoller@bundeswehr.org

Der Beitrag wird im Internet unter www.wehrmed.de veröffentlicht.

Unfallchirurgie, Orthopädie

Aus dem Zentrum für Sportmedizin der Bundeswehr[1] (Leiter: Oberstarzt Dr. A. Lison) und dem Sanitätsversorgungszentrum Neustadt am Rübenberge[2] (Leiterin: Oberfeldarzt Dr. A. Schlegel)

Funktioneller Knieschmerz in der truppenärztlichen Sprechstunde – relevante Differenzialdiagnosen und Vorgehen bei Abklärung und Therapie

Christoph Schulze[1], Katharina Estel[2], Andreas Lison[1]

Zusammenfassung

Knieschmerz ist ein häufiger Vorstellungsgrund in der truppenärztlichen Sprechstunde. Nicht immer sind die Beschwerden einem Ereignis oder einer anatomischen Struktur sicher zuzuordnen.

Wann ist eine weiterführende Diagnostik notwendig? In welchen Fällen kann bedenkenlos initial eine konservative Therapie versucht werden? Welche Therapie ist dabei zielführend? Welche Fälle sollten weiter fachärztlich abgeklärt werden? Dies sind Fragen, die im Rahmen dieses Artikels näher beleuchtet werden sollen, um eine Hilfestellung für die truppenärztliche Sprechstunde zu geben. Die Empfehlungen basieren auf einer aktuellen Literaturrecherche und der Auswertung anerkannter Fachbücher.

Im Ergebnis wird folgende Vorgehensweise empfohlen: Ergibt sich nach der klinischen Untersuchung der Verdacht auf einen Strukturschaden, sollte ein bildgebendes Verfahren (Röntgen- oder Schnittbilddiagnostik) durchgeführt werden und bei Nachweis eines strukturellen Schadens zeitnah eine Facharztvorstellung Orthopädie/Unfallchirurgie erfolgen. Fehlendes Trauma in der Anamnese sowie fehlende Zeichen einer strukturellen Gelenkerkrankung oder B-Symptomatik rechtfertigen einen konservativen Therapieversuch, z. B. durch Physiotherapie (manuelle Therapie, Krankengymnastik und physikalische Therapie). Um Handlungssicherheit in der truppenärztlichen Sprechstunde für die initiale Therapie zu erhalten, sollen die Grundlagen der konservativen Therapie des funktionell begründeten Knieschmerzes in diesem Artikel beleuchtet werden. Bei erfolglosem konservativem Therapieversuch sollte eine fachärztliche Vorstellung gemäß der "Verordnungshilfe Physiotherapie Bundeswehr" erfolgen.

Stichworte: Knieschmerz, nicht traumatisch, Diagnose, Differenzialdiagnose, konservative Behandlung

Keywords: knee pain, non-traumatic, reasons, diagnosis, differential diagnosis, conservative therapy

Einleitung

Schmerzen des Kniegelenkes sind ein häufiges Krankheitsbild in der truppenärztlichen Sprechstunde, deren sozioökonomische Bedeutung auch innerhalb der Bundeswehr nicht unerheblich ist. Bei einer Untersuchung an Bundeswehrangehörigen zeigte sich, dass im Rahmen der militärischen Ausbildung bis zu einem Viertel der Verletzungen das Knie betreffen [20]. Für die Verordnung einer adäquaten Therapie ist es wichtig, die Ursache der Beschwerden zu identifizieren. Diese können zum einen in strukturellen Veränderungen des Kniegelenks, zum Beispiel in der Folge eines Traumas, entzündlicher Veränderungen oder degenerativer Prozesse liegen [17]. Zum anderen können muskuläre Veränderungen oder konstitutionelle Besonderheiten ohne sichtbare Strukturschädigung zur Schmerzempfindung im Kniegelenk führen [17]. Letztere können als funktionelle Kniegelenkbeschwerden bezeichnet werden. Eine genaue Definition, welche Beschwerden zu diesem Komplex gehören, gibt es nicht. Klassischerweise werden in diesem Zusammenhang aber die periartikulären Enthesiopathien und der patellofemorale Schmerz genannt. Diese sind Indikationen für eine konservative „funktionelle" Therapie [1].

Zu den Risikofaktoren der Entwicklung von funktionellen Kniegelenkschmerzen zählen insbesondere Alter, Übergewicht, Schmerzen mit anderer Lokalisation und Abweichungen der Beinachse im Sinne von Varus- oder Valgus-Knie [9]. Auch Veränderungen der Fußform, insbesondere die Knickfußdeformität, können die Beinachse verändern und hierdurch Knieschmerzen hervorrufen [15]. Daneben werden in arbeitsmedizinisch relevanten Untersuchungen berufsbezogene Risikofaktoren, wie kniende Tätigkeiten, Arbeiten in der Hocke und hebende Tätigkeiten, genannt [11].

Während strukturelle Schäden meist mit einem akuten Trauma oder einer akuten Belastung verbunden sind, handelt es sich bei den funktionellen Beschwerden eher um klassische Bilder einer Überlastungssituation.

Die Pathogenese des funktionellen Kniegelenksschmerzes lässt sich anhand der Anatomie des Kniegelenkes besser verstehen. Während die Stabilität im gestreckten Zustand im Wesentlichen durch den passiven Halteapparat (Kapsel-Band-Apparat) gewährleistet wird, spielt die kniegelenkumgreifende Muskulatur bei Stabilisierung des Kniegelenkes im nicht gestreckten Zustand die entscheidende Rolle. Entstehen in diesem vielschichtigen System Dysbalancen, können daraus diffuse Kniegelenksbeschwerden resultieren [11]. Hinzu kommt, dass das Kniegelenk ein zentraler Bestandteil der komplexen Funktionskette „Fuß – Sprunggelenk – Kniegelenk – Hüftgelenk – Becken – LWS" ist und somit bei Pathologien der anderen Strukturen Kniegelenkbeschwerden im Sinne eines „referred pain" auftreten können [17]. Ferner gibt es Hinweise, dass psychische Einflüsse wie Ängste, Sorgen und Depressionen das Auftreten von Knieschmerzen beeinflussen können [16].

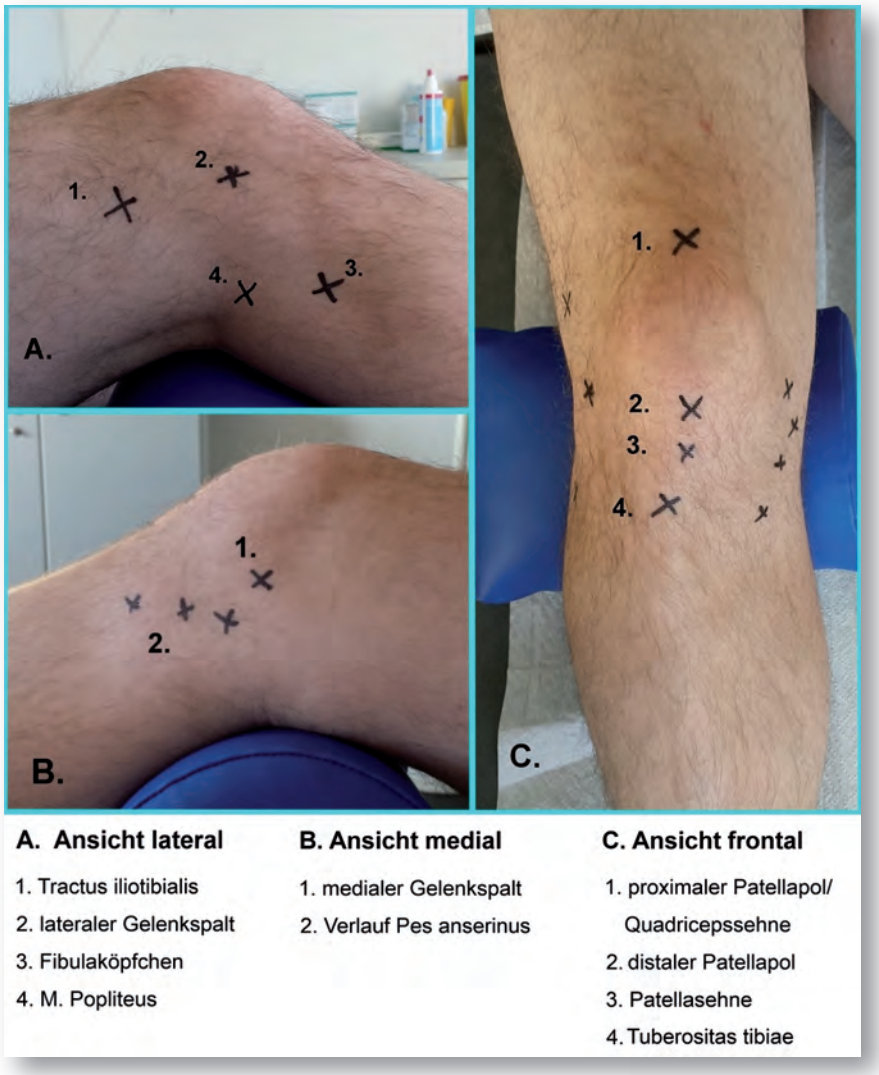


Abb. 1: Rechtes Knie: „Landmarks" bei der Diagnostik funktioneller Knieschmerzen (Bilder: ZentrSportMedBw)

Neben Blockierungen in einzelnen Gelenkabschnitten zählen zu den funktionellen Kniegelenkbeschwerden auch die muskulären Funktionsstörungen, so z. B. Triggerpunkte, deren mangelnde Entspannung zur Schmerzprojektion ins Kniegelenk führen kann, oder Spannungszustände und Verkürzungen der kniegelenkumgreifenden Muskulatur. Darüber hinaus werden die Tendinitis der Patellarsehne, das Pes anserinus-Syndrom, das Traktus iliotibialis-Syndrom, das Patellaspitzensyndrom und das femoropatellare Schmerzsyndrom zu den funktionell begründeten Schmerzen des Kniegelenkes gezählt. Abbildung 1 (A-C) zeigt wesentliche „Landmarks", die bei der Untersuchung des Kniegelenkes und bei der Diagnostik von funktionellen Schmerzen des Kniegelenkes von Bedeutung sind.

Wie das Vorgehen bei Patienten mit Knieschmerz in der truppenärztlichen Sprechstunde fachgerecht durchgeführt wird, soll der unten genannte literaturbasierte Leitfaden darstellen.

Methodik

Neben dem Studium anerkannter Fachbücher erfolgte eine PubMed-Recherche zur aktuellen Literatur zum Thema „funktioneller Knieschmerz". Als Keywords wurden „knee pain", „non-traumatic", „reasons", „diagnosis", „differential diagnosis" and „conservative therapy" verwendet. Seit 2012 (Stichtag 01.01.2012 bis 31.08.2017) wurden unter diesen genannten Keywords 328 Reviews veröffentlicht. Die Mehrzahl der Studien beschäftigte sich dabei mit dem femoropatellaren Schmerzsyndrom. Vereinzelt untersuchten Studien die Pathophysiologie der Tendinopathien.

Ergebnis

Es werden eine Reihe von konservativen Maßnahmen für die Therapie der oben aufgeführten Tendinopathien und des femoropatellaren Schmerzsyndroms beschrieben [7, 13]. Besonderen Stellenwert hat die physiotherapeutische Behandlung des betroffenen Beines, wobei Art, Ausmaß und Dauer der Anwendungen bisher wenig bis kaum in randomisiert kontrollierten Studien untersucht wurden [21]. Einigkeit besteht jedoch darin, dass insbesondere die Kräftigung der kniestabilisierenden Muskulatur, vor allem des M. vastus medialis, aber auch der Glutealmuskulatur, eine zentrale Rolle im konservativen Therapieregime einnehmen sollte (Krankengymnastik (KG) oder/und Krankengymnastik am Gerät (KGG)) [7]. Neben der muskulären Kräftigung werden weitere Techniken zur Aufhebung der muskuloskelettalen Dysbalancen durchgeführt (manuelle Therapie (MT)). Dazu zählen u. a. die tibio- und patellofemorale Gelenkmobilisierung, verschiedene Dehnungstechniken, detonisierende manuelle Maßnahmen, wie postisometrische Relaxation, lokale Friktionen, Triggerpunktbehandlung und die Mobilisierung durch Bewegung. Diese Maßnahmen sollen der Steigerung der Beweglichkeit und Flexibilität von Muskeln und Weichteilen dienen [14].

Insbesondere für die Tendinopathien werden in einem Review von HORSTMANN et al. weitere ärztlich zu steuernde Therapiemöglichkeiten erläutert [13]. Dabei konnten für die Stoßwellentherapie [22], Kortisoninfiltration [6], Infiltration von plättchenreichem Plasma (LRP/PRP-Therapie) [10] und für die Sklerosierung durch Injektion von Polidocanol [12] positive Effekte nachgewiesen werden. Lokale Infiltrationen halten wir zur Beseitigung von Restbeschwerden zur schmerztherapeutischen Unterstützung der physiotherapeutischen Maßnahmen für sinnvoll. Darüber hinaus werden die Einnahme von nichtsteroidalen Antirheumatika (NSAR), Kryotherapie, Therapie nach dem Fasziendistorsionsmodell, Anwendung der „Black Role", Kinesiotaping und operative Maßnahmen beschrieben [13]. Letztere sind als „ultima ratio" anzusehen [9]. NSAR haben lediglich einen Kurzzeiteffekt, eine Langzeitwirkung ist nicht bewiesen [22]. Die übrigen Maßnahmen sind wissenschaftlich nicht ausreichend begründet.

Eine weitere therapeutische Option bei funktionellen Kniegelenksbeschwerden stellt die Anwendung einer Kniegelenksorthese oder -bandage dar [4], wobei deren alleinige Ef-

fektivität im Vergleich zu anderen Maßnahmen bisher nicht ausreichend untersucht wurde. Diverse Hersteller bieten hier unterschiedliche Modelle mit verschiedenen Funktionsprinzipien an. Besonders häufig wird ein positiver Effekt durch propriorezeptive Effekte propagiert, der allerdings wissenschaftlich nicht ausreichend nachgewiesen wurde [8]. Es gibt aber Hinweise, dass insbesondere kurzfristig gute Effekte in Kombination mit Physiotherapie erreicht werden können [18].

Empfehlung für die truppenärztliche Sprechstunde

Ebenso komplex wie die Genese ist die Therapie des funktionellen Knieschmerzes. Es müssen viele individuelle Faktoren berücksichtig werden; nicht nur die intermittierende körperliche Schonung oder Beendigung einer Belastung wird dauerhaft zur Linderung der Beschwerden führen [17]. Strukturelle Schäden, wie z. B. der Riss eines Bandes oder eine akute traumatische Meniskusschädigung, sollten zumindest anamnestisch/klinisch unwahrscheinlich sein. Bei entsprechendem Verdacht sollte eine fachärztliche Konsultation – Orthopädie (und Unfallchirurgie) - zeitnah erfolgen. Eine geeignete Bildgebung kann bei entsprechend vorhandener Kompetenz und Erfahrung bereits eingeleitet werden.

Bei Einleitung einer primären ambulanten Therapie ist eine ausführliche Aufklärung des Patienten über das diagnostizierte Krankheitsbild sinnvoll. Diese Maßnahme konnte schon in der nationalen Versorgungsleitlinie Rücken eine hohe Evidenz für einen Therapieerfolg aufzeigen. Für den funktionellen Knieschmerz könnte es ebenso zielführend sein, da mit dem – wenn auch z. T. nur grob mechanistischen – Verständnis des Patienten, die Compliance gesteigert werden kann [2]. Weiterhin ist es hilfreich, der Patientin/dem Patienten hierbei den Sinn und das Ziel der angewendeten Heilmittel zu erläutern. Dies steigert ihre/seine Eigenkompetenz gegenüber dem Behandelnden und die Compliance zur Durchführung von Übungen in Eigenregie [2].

Eine wesentliche Bedeutung bei der Behandlung des funktionellen Knieschmerzes kommt der zielgerichteten physiotherapeutischen Verordnung zu. Im Rahmen dieser können je nach Befundlage verschiedene Heilmittel zur Anwendung kommen. Bei der Verordnung der Heilmittel sind die Grundlagen der

Tab. 1: Syndromorientierte Therapieoptionen bei Knieschmerzen

Pathologie	Primäre Therapie	Adjuvante Therapie
Springer-Knie (Symptomkomplex aus meist überlastungsbedingten Schmerzen im Bereich des Streckapparates: • Quadrizepssehne • proximaler Patellapol • distaler Patellapol • Patellasehne • Tuberositas tibiae)	Physiotherapie mit • KG (Kräftigung M. vastus medialis, Stabilisierung Beinachse und Rumpfmuskulatur) • MT (insbesondere Friktion Quadriceps- und Patellasehne, Dehnung Quadriceps, Mobilisierung LWS, Beckengürtel, HWS)	Elektrotherapie Akupunktur Infiltration (LA, PRP, Kortison) Kinesio-Tape Korrektur der Beinachse Bandage Stoßwelle Sklerosierung mit Polidocanol Bestrahlung
Runners-Knee (Tractus-iliotibialis-Syndrom)	Physiotherapie mit • KG (Kräftigung M. vastus medialis, Stabilisierung Beinachse, Rumpfmuskulatur) • MT (insbesondere Detonisierung M. vastus lat., Tractus iliotibialis, Mobilisierung LWS, Beckengürtel, HWS)	Elektrotherapie Akupunktur Infiltration (LA, PRP, Kortison) Kinesio-Tape Ausgleich der Beinachse
Pes anserinus-Syndrom	Physiotherapie mit • KG (Kräftigung M. vastus medialis, Stabilisierung Beinachse, Rumpfmuskulatur) • MT (insbesondere Dehnung Quadriceps und ischiocrurale Mm., Friktion des Pes anserinum, Mobilisierung LWS, Beckengürtel, HWS)	Elektrotherapie Akupunktur Infiltration (LA, PRP, Kortison) Kinesio-Tape Stoßwelle Ausgleich der Beinachse
Popliteus-Reizung	Physiotherapie mit • KG (Stabilisierung Beinachse, kniegelenkumgreifende Muskulatur und Rumpfmuskulatur) • MT (Detonisierung M. Popliteus, Beseitigung muskulärer Dysbalancen)	Elektrotherapie Akupunktur Kinesio-Tape Ausschluss ligamentärer Instabilität
Femoro-patellarer Schmerz	Physiotherapie mit • KG (Kräftigung M. vastus medialis, Stabilisierung Beinachse, Rumpfmuskulatur) • MT (Detonisierung M. vastus lat., Tractus iliotibialis, Mobilisierung LWS, Beckengürtel, HWS)	Bandage Elektrotherapie Infiltration Akupunktur (Einlagenversorgung bei entsprechenden Begleitpathologien))

„Verordnungshilfe Physiotherapie Bundeswehr“ zu beachten, die für Truppenärztinnen/Truppenärzte im Intranet (http://infoportal.kdoregsanustg.zsan/KdoRegSanUstg/Abteilunge/G3/G32/G321) zur Verfügung steht. Welche Heilmittel bei welchen Ausgangssituationen eingesetzt werden könnten, wird in der Folge erläutert und dient als grober Anhalt für die bis zu 30 möglichen Behandlungseinheiten, bevor ein fachärztliches Konsil Orthopädie (und Unfallchirurgie) der Bundeswehr hinzugezogen werden sollte. Tabelle 1 fasst die wesentlichen Empfehlungen syndromorientiert zusammen.

Die Tabelle zeigt konservative Therapieoptionen bei verschiedenen Formen des Knieschmerzes ohne wesentliche strukturelle Schädigung. Bei allen genannten Formen des Knieschmerzes ist eine Trainingsberatung zur Findung und Meidung von möglichen Ursachen indiziert. Insbesondere bei Persistenz der Beschwerden ist eine fachärztliche Abklärung und Bildgebung zum Ausschluss struktureller Läsionen oder Einleitung weiterführender Therapiemaßnahmen oder einer Operation erforderlich.

Allen eingangs genannten Entitäten liegt (meist) eine muskuläre Störung zugrunde. Grundlage der Behandlung ist deshalb oft eine Beseitigung von muskulären Dysbalancen, die sich bei der körperlichen Untersuchung durch Triggerpunkte, Tenderpunkte oder Spannungs- und Umfangsdifferenzen zeigen. Eine Schmerzprovokation durch den Untersuchenden ist nicht immer möglich.

Für die Erstverordnung lohnt es sich häufig, funktionelle Defizite durch eine manualtherapeutische Intervention zu beseitigen, auch wenn die Datenlage hier noch unzureichend ist [19]. Hierbei sollte, den Grundsätzen der Manuellen Medizin folgend, nicht nur lokal behandelt werden. Insbesondere bei chronischen Beschwerden sollten auch höher und tiefer gelegene Problembereiche, wie Sprunggelenk, Beckengürtel, Wirbelsäule und Kiefergelenk, beachtet werden. Begleitend können physikalische Therapien, wie Ultraschall- oder Stromanwendungen bei Reizzuständen im Sehnen- und Muskelbereich, mit verordnet werden [7].

Nach grundlegender Beseitigung von Spannungs- und Reizzuständen muss eine Stabilisierung erfolgen. Hierbei können, je nach Ausmaß, stabilisierende KG oder auch KGG verordnet werden [7]. Eine überlappende Anwendung der Heilmittel manuelle Therapie und Krankengymnastik ist häufig sinnvoll. Die sportliche und dienstliche Belastbarkeit muss mit der Therapeutin/dem Therapeuten abgesprochen werden, um den Behandlungserfolg nicht zu gefährden.

Die Verordnung von Orthesen oder Bandagen spielt in der initialen Therapie eine untergeordnete Rolle, kann aber supportiv erfolgen [18]. Ärztliche Interventionen, wie Akupunktur oder Infiltrationen, können bei entsprechender Indikationsstellung ebenfalls supportiv angewendet werden [18]. Obwohl als hilfreich beschrieben, sollte eine Einlagenverordnung nur bei ausreichender Kenntnis über die Effekte des verordneten Hilfsmittels in Betracht gezogen werden. Der Verordnung folgt stets die qualitative Kontrolle des Hilfsmittels gemäß gültiger Abnahmekriterien („Wer verordnet, nimmt ab!“) [3 ,7].

Weitere, insbesondere invasivere, Maßnahmen sollten erst nach fachärztlicher Empfehlung erfolgen. Häufig nachgefragte Heilmittel, wie Stoßwellentherapie oder Eigenblutbehandlungen, sind in der Wirksamkeit bei Enthesiopathien belegt [9], stehen aber ebenso wie osteopathische Therapien nicht als Heilmittel der ersten Wahl zur Verfügung. Eine Anwendung kann im Einzelfall nach fachärztlicher Empfehlung geprüft werden. Sie bedürfen der Genehmigung.

Fazit

Bei der konservativ ausgerichteten Therapie des funktionellen Knieschmerzes stehen zahlreiche Heilmittel zur Verfügung, die in Abhängigkeit von der Befundlage primär verordnet werden können. Strukturelle Läsionen, wie z. B. Band- und Meniskusverletzungen, sollten nach Anamnese und Untersuchung primär unwahrscheinlich sein oder bei Unsicherheit fachärztlich abgeklärt werden. Bei ausbleibendem Therapieerfolg ist eine Facharztvorstellung unumgänglich und ggf. weitere Diagnostik erforderlich.

Kernaussagen

- Nach einem Trauma des Kniegelenks und/oder Hinweisen auf Kniebinnenschäden in der körperlichen Untersuchung wird eine zeitnahe Bildgebung mit anschließender Facharztvorstellung empfohlen.
- Bei unauffälliger Anamnese und/oder fehlenden Hinweisen auf Kniebinnenschäden ist ein konservativer Behandlungsversuch gerechtfertigt.
- Die konservative Therapie sollte nach umfassender Aufklärung des Patienten hinsichtlich seines Krankheitsbildes symptomorientiert sowie unter Beachtung der funktionellen Ketten erfolgen.
- Hilfestellung für die Truppenärztin/den Truppenarzt kann z.B. „Verordnungshilfe Physiotherapie Bundeswehr“ geben.

Literatur

1. Andres BM, Murrell GAC: Treatment of tendinopathy: what works, what does not, and what is on the horizon. Clin Orthop. 2008 Jul;466(7):1539 - 1554.
2. Arzneimittelkommission der Deutschen Ärzteschaft, Bundespsychotherapeutenkammer, Bundesverband selbstständiger Physiotherapeuten et al.: Nationale Versorgungsleitlinie “Nicht-spezifischer Kreuzschmerz” – Langfassung, 2. Auflage Bundesärztekammer (BÄK); Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV); Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF); 2017.
3. Baumgartner R, Greitemann B: Grundkurs Technische Orthopädie. 2. Auflage. Stuttgart: Thieme Verlag; 2007: 249.
4. BenGal S, Lowe J, Mann G, Finsterbush A, Matan Y: The role of the knee brace in the prevention of anterior knee pain syndrome. Am J Sports Med. 1997 Feb;25(1):118 - 122.
5. Brockmeyer M, Diehl N, Schmitt C, Kohn DM, Lorbach O: Results of Surgical Treatment of Chronic Patellar Tendinosis (Jumper’s Knee): A Systematic Review of the Literature. Arthrosc J Arthrosc Relat Surg Off Publ Arthrosc Assoc North Am Int Arthrosc Assoc. 2015 Dec;31(12):2424 - 2429.e3.
6. Coombes BK, Vicenzino B: Pragmatic study of corticosteroid injections and manual physical therapy for the shoulder impingement syndrome. Ann Intern Med. 2014 Aug 5;161(3):224 - 225.
7. Crossley KM, van Middelkoop M, Callaghan MJ, Collins NJ, Rathleff MS, Barton CJ: 2016 Patellofemoral pain consensus statement from the 4th International Patellofemoral Pain Research Retreat, Manchester. Part 2: recommended physical interventions (exercise, taping, bracing, foot orthoses and combined interventions). Br J Sports Med. 2016 Jul;50(14):844 - 852.
8. D’hondt NE, Aufdemkampe G, Kerkhoffs GM, Struijs PA, Verheul C, van Dijk CN: WITHDRAWN: Orthotic devices for treating patellofemoral pain syndrome. Cochrane Database Syst Rev. 2009 Jan 21;(1):CD002267.

9. Fernandes GS, Bhattacharya A, McWilliams DF, Ingham SL, Doherty M, Zhang W: Risk prediction model for knee pain in the Nottingham community: a Bayesian modelling approach. Arthritis Res Ther. 2017 Mar 20;19(1): 59.
10. Fitzpatrick J, Bulsara M, Zheng MH: The Effectiveness of Platelet-Rich Plasma in the Treatment of Tendinopathy: A Meta-analysis of Randomized Controlled Clinical Trials. Am J Sports Med. 2017;45(1): 226 - 233.
11. Herquelot E, Bodin J, Petit A et al.: Incidence of Chronic and Other Knee Pain in Relation to Occupational Risk Factors in a Large Working Population. Ann Occup Hyg. 2015 Jul;59(6): 797 - 811.
12. Hoksrud A, Torgalsen T, Harstad H et al.: Ultrasound-guided sclerosis of neovessels in patellar tendinopathy: a prospective study of 101 patients. Am J Sports Med. 2012 Mar;40(3):542 - 547.
13. Horstmann H, Clausen JD, Krettek C, Weber-Spickschen TS: Evidenzbasierte Therapie bei Tendinopathien am Kniegelenk: Welche Therapieformen sind wissenschaftlich belegt? Unfallchirurg. 2017 Mar;120(3):199 - 204.
14. Kisner C, Colby LA, Steffens M: Grundlagen der Physiotherapie: vom Griff zur Behandlung ; 65 Tabellen. 3., überarb. und erw. Aufl. Stuttgart: Thieme; 2010. 956. (Physiolehrbuch).
15. Lack S, Barton C, Woledge R, Laupheimer M, Morrissey D: The immediate effects of foot orthoses on hip and knee kinematics and muscle activity during a functional step-up task in individuals with patellofemoral pain. Clin Biomech Bristol Avon. 2014 Nov;29(9): 1056 - 1062.
16. Maclachlan LR, Collins NJ, Matthews MLG, Hodges PW, Vicenzino B: The psychological features of patellofemoral pain: a systematic review. Br J Sports Med. 2017 May;51(9): 732 - 742.
17. Niemier K, Rauscher C, Korn K, Mallwitz J: Chronic pain syndromes of the knee. Frequency, causes and therapy. OUP 2015;(6): 315 - 322.
18. Petersen W, Ellermann A, Rembitzki I et al.: Evaluating the potential synergistic benefit of a realignment brace on patients receiving exercise therapy for patellofemoral pain syndrome: a randomized clinical trial. Arch Orthop Trauma Surg. 2016 Jul;136(7): 975 - 982.
19. Rathleff MS, Roos EM, Olesen JL, Rasmussen S: Exercise during school hours when added to patient education improves outcome for 2 years in adolescent patellofemoral pain: a cluster randomised trial. Br J Sports Med. 2015 Mar; 49(6): 406 - 412.
20. Sammito S, Gundlach N, Böckelmann I: Injuries caused during military duty and leisure sport activity. Work Read Mass. 2016 Apr 8;54(1):121 - 126.
21. Van Der Heijden RA, Lankhorst NE, Van Linschoten R, Bierma-Zeinstra SM, Van Middelkoop M: Exercise for treating patellofemoral pain syndrome: an abridged version of Cochrane systematic review. Eur J Phys Rehabil Med. 2016 Feb;52(1):110 - 33.
22. Van der Worp H, van den Akker-Scheek I, van Schie H, Zwerver J: ESWT for tendinopathy: technology and clinical implications. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2013 Jun;21(6):1451 - 8.

Für die Verfasser
Oberstabsarzt Priv.-Doz. Dr. med. habil. Christoph Schulze
Zentrum für Sportmedizin der Bundeswehr, Abteilung B
Dr.-Rau-Allee 32, 48231 Warendorf
E-Mail: christoph4schulze@bundeswehr.org

Der Beitrag wird unter www.wehrmed.de im Internet veröffentlicht.

Infektiologie, Mikrobiologie, Epidemiologie, Hygiene, Tropenmedizin

Aus dem Sanitätsunterstützungszentrum Augustdorf (Leiter: Oberstarzt Dr. Rupert Sautter)

Überlegungen zur rationalen Antibiotikatherapie in regionalen Sanitätseinrichtungen der Bundeswehr

Niels von Rosenstiel

Zusammenfassung

Entscheidend für die Wirkung infektiologischer Leitlinien ist ihre möglichst nachhaltige Implementierung. Ziel ist der rationale Einsatz von Antibiotika und damit die Optimierung des Outcomes für Patienten, die Optimierung des Antibiotikagebrauchs in Bezug auf Spektrum, Applikationsart, Dosis und Dauer und die Minimierung von Neben- und Wechselwirkungen. Hierzu werden Wege und Lösungsansätze aufgezeigt und weitere Aspekte – wie Hygienemaßnahmen und Desinfektion sowie Einsatz von Schnelltests – beleuchtet, die dem dialogorientierten Umsetzungsprozess der Deutschen Antibiotika-Resistenzstrategie (DART) 2020 in regionalen Sanitätsreinrichtungen dienen sollen.

Schlüsselwörter: Surveillance, Resistenzentwicklung, rationale Antibiotikatherapie, Antibiotic Stewardship, Leitlinien, Hygiene

Keywords: surveillance, resistance, rational antibiotic therapy, antibiotic stewardship, guidelines, hygiene

Hintergrund

Antibiotika sind aus der modernen Pharmakotherapie nicht mehr wegzudenken und gehören zu den meistverordneten Arzneimitteln (deutschlandweit 85 % im ambulanten und 15 % im stationären Bereich). Bei vielen Infektionserkrankungen helfen sie effektiv und können mitunter Leben retten. Zunehmend kommt es jedoch zu Resistenzen von Erregern gegenüber Antibiotika – ein weltweites Problem, das auch auf deren unsachgemäßen Einsatz zurückzuführen ist. Aus Sicht der WHO sind u. a. verantwortlich:

- (…) ein übermäßiger Gebrauch, vor allem zur Behandlung kleiner oder gar nicht bakterieller Infektionen (…),
- ein unsachgemäßer Gebrauch infolge einer Fehldiagnose oder mangels Informationen über geeignete Behandlungsalternativen,
- der unkritische Einsatz breit wirkender Antibiotika,
- der Einsatz falscher Antibiotika (Erreger primär resistent),

- eine (…) unzureichende Einhaltung der vorgeschriebenen Behandlungsweise (Unterdosierung und ein zu langer oder zu kurzer Therapiezeitraum) und
- der Einsatz von Antibiotika mit einer hohen Rate unerwünschter Arzneimittelwirkungen (und einer damit einhergehenden Verschlechterung der Compliance).

Deutschland nimmt im europäischen Vergleich bezüglich des Antibiotikaverbrauchs als auch hinsichtlich des Anteils resistenter Bakterien (wie z. B. *MRSA, Vancomycin-resistenter Enterococcus faecium (VRE), Escherichia coli, Klebsiella subspecies., Pseudomonas aeruginosa, Acinetobacter baumanii*) eine Mittelstellung ein. Auch wenn die Resistenzsituation in anderen Ländern besorgniserregender ist als in Deutschland, ist es alarmierend, dass hierzulande Resistenzen gegen Breitspektrum-Betalaktamantibiotika, Carbapeneme und Fluorchinolone bei Enterobakterien wie *E. coli, Klebsiella spp.* oder *Enterobacter spp.* deutlich zunehmen (während die Prävalenzzahlen für MRSA und VRE glücklicherweise in den letzten Jahren stagnieren). Dieses liegt zum einen an dem hohen Verordnungsanteil von Breitspektrum-Antibiotika, wie Chinolonen, Dritt- und Viertgenerations-Cephalosporinen und Makroliden (deutschlandweit 13 % im Jahr 1991, ansteigend auf über 46 % im Jahr 2016), die ja als Reserveantibiotika eigentlich für die Behandlung lebensbedrohlicher Infektionen im Krankenhaus vorgesehen sind.

Zunehmende bzw. hohe Resistenzraten, wie sie im stationären Sektor auftreten, spielen in der ambulanten Versorgung in Deutschland eine geringe Rolle. Wegen der steigenden Tendenz, auch schwere Infektionserkrankungen ambulant zu behandeln, muss jedoch auf mehrfach resistente Keime hingewiesen werden, wie sie bei urologischen und bei komplizierten Atemwegsinfektionen auftreten oder in anderen Regionen dieser Welt (wie z. B. in Afrika, Asien und Südeuropa) akquiriert werden können. Gerade Einsatzsoldatinnen und -soldaten sowie Reisende können von multiresistenten Keimen kolonisiert bzw. infiziert werden und diese unerkannt konsekutiv verschleppen und streuen. Für diese Personen ergeben sich somit unterschiedliche Fragestellungen (Tabelle 1auf der folgenden Seite).

Multiresistente Erreger (die bei 40 - 70 % der Soldatinnen und Soldaten bei Rückkehr aus dem Einsatz bzw. nach Fernreisen nachgewiesen werden können) sind dabei auch für Gesunde ein Problem; diese sind allerdings nicht „infektiöser“ und haben nicht zwangsläufig eine höhere Pathogenität. Im Anlassfall sind Infektionen mit derartigen Keimen – falls überhaupt behandelbar – komplikationsbehaftet und kostenintensiv. Da das primäre Auftreten derartiger Resistenzen häufiger in weniger entwickelten Ländern und die Weiterverbreitung über Einsatzsoldatinnen/-soldaten, Reisende und Transportgüter erfolgt, kommt den einsatz-, reise- und tropenmedizinischen Aspekten der sanitätsdienstlichen Versorgung bei dieser Problematik eine Schlüsselrolle zu. Die höchstnotwendige und nunmehr langsam einsetzende Bewusstseinsbildung insgesamt findet unter anderem in globalen integrativen Strategien wie „One health“ ihren Niederschlag.

Angesichts dieser Situation der zunehmenden Resistenzentwicklung und der zugleich limitierten Neuentwicklung von Antibiotika ist heute bzw. mehr denn je eine umsichtige, kontrollierte und angemessene Anwendung von Antibiotika notwendig. Dies unterstreicht u. a. die Deutsche Antibiotika-Resistenzstrategie DART 2020.

Tab. 1: Fragestellungen bei Auslandsrückkehrern unter infektiologischen Gesichtspunkten

Diagnostisch
Erkennung(smöglichkeit) multiresistenter Stämme vor Ort
Erkennung der Beteiligung multiresistenter Stämme nach Rückkehr (Screening?)
Hygienisch/strategisch
Behandlungs-/Dekontaminationsmöglichkeit bei Erkrankung vor der Rückreise
Verhinderung der Streuung multiresistenter Stämme nach Rückkehr (Eradikation?)
Verhinderung der Einschleppung in Einrichtungen des Sanitätsdienstes (Screening, Isolation?)
Therapeutisch
Infektion versus Kolonisation
Verfügbarkeit wirksamer Antibiotika Therapie bei gram-positiven multiresistenten Erregern: Linezolid oral/i.v., Tigecydin i.v., Daptomycin i.v., Ceftarolin i.v., Fidoramycin oral Therapie bei gram-negativen multiresistenten Erregern: Colistin i.v.

Rationale Antibiotikatherapie

Als wichtiges Instrument zur Registrierung von Trends in der Infektionsepidemiologie und als wesentliche Voraussetzung für gezielte Maßnahmen zur Qualitätssicherung werden Analysen der Verordnungspraxis von Antibiotika und des Resistenzprofils von Erregern angesehen. Der Zugang zu diesen Daten bietet den beteiligten Einrichtungen sowohl die Möglichkeit der umfassenden Information als auch der vergleichenden Datenevaluation, die

- als Steuerungsinstrument,
- zur Korrektur von Fehlentwicklungen und
- zur Kontrolle des Nutzens von eingeführten Maßnahmen

genutzt werden kann. Lokale, regionale und nationale Datenbanken lassen sich darüber hinaus zu Resistenz-Frühwarnsystemen zusammenführen, die es erlauben, ohne zeitlichen Verzug Maßnahmen zur Verhütung einer Weiterverbreitung resistenter Erreger zu ergreifen.

Auch wenn entsprechende Verbrauchs- und Resistenzdaten aus den regionalen Sanitätseinrichtungen der Bundeswehr nicht umfassend vorliegen, ist aus den oben genannten Gründe und der Gesamtzahl der Antibiotika-Verordnungen die Etablierung von Maßnahmen einer rationalen Antibiotika-Verordnung in diesem Sektor von besonderer Wichtigkeit.

Bei einer akuten behandlungsbedürftigen Infektion im ambulanten Sektor liegt ein Erregernachweis in der Regel nicht vor,

die Behandlung wird daher „kalkuliert“ eingeleitet. Dazu gehört, dass bei der Auswahl des Antibiotikums

- die derzeitige Resistenzsituation,
- das mögliche Erregerspektrum der zu behandelnden Infektion,
- die antibakterielle Aktivität,
- die Pharmakokinetik,
- die Infektionslokalisation sowie
- die Anwendungssicherheit

berücksichtigt werden.

Liegt ein klinischer Hinweis für eine bakterielle Infektion vor, sollte die Behandlung unverzüglich mit der geeigneten Applikationsform so lange wie nötig, so kurz wie möglich sowie in ausreichender Dosierung erfolgen. In diesem Zusammenhang spricht man von einer Deeskalation bei einer Therapievereinfachung im Sinne einer Monotherapie anstelle einer Kombinationstherapie, gezielte (Schmalspektrum-) Therapie anstelle ungezielter Breitspektrumtherapie sowie einem Therapiestopp einer empirisch gestarteten Behandlung bei ungesicherter Diagnose.

Die Ärztinnen und Ärzte in der ambulanten sanitätsdienstlichen Versorgung müssen rasch entscheiden und erwarten bei der Verordnung eines Antibiotikums ihrer Wahl eine hohe Akzeptanz durch den Patienten, eine Zuverlässigkeit bei der Einnahme (Compliance) und eine hohe Therapiesicherheit (Tabelle 2).

Evidenz-basierte infektiologische Leitlinien stellen für die Mehrzahl der Patienten im ambulanten Sektor sehr gute Diagnostik- und Behandlungspfade dar; ihre Anwendung muss allerdings im individuellen Einzelfall überprüft und ggf. nach Aufklärung und Besprechung mit den Betroffenen angepasst werden. In diesem Zusammenhang wurde auch der Begriff „Antibiotic stewardship“ (ABS; Antibiotika-Kontroll-Programm) geprägt. Dieser dient als Ausdruck für die „optimale Auswahl, Dosierung, Applikationsart und Anwendungsdauer eines Antibiotikums, mit dem Ergebnis des bestmöglichen klinischen Erfolges bei Therapie und Prophylaxe von Infektionen, mit geringster Toxizität und geringster Auswirkung auf nachfolgende Resistenzentwicklung“. Mit der Etablierung eines solchen Programms im ambulanten Bereich sind daher folgende Zielsetzungen verbunden:

- Senkung des Gesamtverbrauchs von Antibiotika,
- Reduktion des antibiotika-induzierten Selektionsdrucks für multiresistente Erreger,
- Reduktion antibiotisch-induzierter Infektionen und
- Reduktion antibiotika-bedingter organtoxischer und/oder allergischer Nebenwirkungen.

Um diese Ziele zu erreichen, ist die Erstellung guter Leitlinien ebenso wichtig wie deren nachhaltige Implementierung nach dem Motto „so wenig wie nötig und so gezielt wie möglich“.

Im klinischen Alltag werden Leitlinien allerdings nur teilweise umgesetzt. Gründe hierfür sind teils Unwissenheit (oder mangelnde Bereitschaft, eigene Therapiegewohnheiten zu ändern) oder übertriebene Vorsicht („Dem Wunsch des Patienten nachgeben“, „Zeitmangel, um dem Patienten zu erklären, warum kein Antibiotikum indiziert ist.“), teils auch unzureichende Diagnostik.

Tab. 2: Empfehlungen für eine rationale Antibiotikatherapie

1	**Antibiotika nur dann einsetzen, wenn sie benötigt werden!** Patienten sollten eingehend über Symptome nicht bakterieller Infektionen informiert werden.
2	**Adäquate Antibiotika auswählen!** Eine gezielte Therapie besser ist als eine – häufig unangebrachte – Breitspektrumtherapie.
3	**Pharmakokinetik und -dynamik der ausgewählten Antibiotika bedenken!** Es sollte darauf geachtet werden, dass die kürzeste Therapiedauer gewählt wird, die einen maximalen Therapieerfolg verspricht.
4	**Compliance des Patienten unterstützen!** Antibiotika sind regelmäßig in der vorgeschrieben Dauer täglich einzunehmen, um zu verhindern, dass subinhibitorische Konzentrationen erreicht werden, die wiederum einer Resistenzentwicklung Vorschub leisten können.
5	**Kombinationen von Antibiotika nur in ausgewählten Situationen!** Das bei ambulant erworbenen Infektionen zu erwartende Keimspektrum macht Kombinationen von Antibiotika in der Regel nicht erforderlich.
6	**Bioäquivalenz muss sichergestellt sein!** Es sollte verhindert werden, dass die verschriebenen Antibiotika durch Generika ersetzt werden, die nicht den Anforderungen der Bioäquivalenz entsprechen, sodass es nicht zur Therapie mit subinhibitorischen Konzentrationen gegenüber den Bakterien kommt.
7	**Keine Selbstmedikation mit Antibiotika durch Patienten!** Beratung und Aufklärung zu den Risiken der Selbstmedikation mit Antibiotika ist notwendig.
8	**Behandlung Evidenz-basiert nach Leitlinien!** Kritische Bewertung von Empfehlungen der Arzneimittelhersteller ist notwendig, im Zweifel an die Leitlinie halten:
9	**Mikrobiologische Befunde liefern wertvolle Informationen in der ambulanten Versorgung!** Der rationale Einsatz mikrobiologischer Diagnostik bedingt, dass eine korrekte Probenentnahme erfolgt und auch die die Beschränkungen eingesetzter Tests bekannt sind.
10	**Antibiotika empirisch, aber intelligent einsetzen!** Die lokale Resistenzepidemiologie ist zu beachten, wobei die Limitationen von Surveillance-Untersuchungen bedacht werden müssen.

Strategie zur Implementierung von Leitlinien

Bei der Behandlung stationärer bzw. ambulanter Patienten gibt es organisatorische Unterschiede, die für die Maßnahmen zur Implementierung infektiologischer Leitlinien von Bedeutung sind. Während im Krankenhaus schwerer erkrankte Patienten von organisierten Teams behandelt werden, stehen im ambulanten Sektor üblicherweise Ärztinnen bzw. Ärzte jeweils allein minder schwer erkrankten Patienten gegenüber. Im stationären Bereich muss häufig sofort mit der Behandlung begonnen wer-

den, während im ambulanten Bereich ein „abwartendes Offenhalten“ bzw. ein „verzögertes Verordnen“ eine Strategie darstellen kann. Deswegen steht die Implementierung von Leitlinien im ambulanten Bereich vor anderen Herausforderungen als im stationären Sektor.

Eine mikrobiologische Diagnostik wird ambulant häufig nur bei ausgewählten Patienten durchgeführt (z. B. Urindiagnostik bei zumeist vorbehandelten Patienten mit [komplizierten] Harnwegsinfektionen). Das nachgewiesene Erreger- und Resistenzspektrum ist damit nicht unbedingt repräsentativ für alle Infektionserreger im ambulanten Bereich.

Notwendige, direkte und indirekte Maßnahmen zur Implementierung von infektiologischen Leitlinien im ambulanten Bereich sind in Tabelle 3 zusammengefasst.

Tab. 3: Strategien zum sinnvollen Einsatz des Wissens über die richtige Antibiotikaverwendung in der Praxis

- Konsequente Fortbildung, Schulung und Information
- Sicherstellen von Hygiene- und ABS-Kompetenzen bei Leitungspersonal der Sanitätsunterstützungs, Sanitätsversorgung und Facharztzentren sowie Integration von Hygiene und ABS in das einrichtungsspezifische Qualitätsmanagement
- Leitfaden für ambulante Therapie (Erstellung und Aktualisierung lokaler Therapieleitlinien, von Behandlungspfaden, einer Antibiotikahausliste unter Berücksichtigung nationaler Leitlinien sowie lokaler/regionaler Erreger- und Resistenzlage)
- Qualitätszirkel zu fachgerechter Antibiotikatherapie
- Verordnungs-Feedback zielgerecht auf Antibiotika-Therapie (Monitoring Antibiotika-Verbrauch mit Angabe von Diagnose(n), Monitoring Therapieerfolg)
- Gemeinsame Fallbesprechungen von (Sanitätsstabsoffizieren) Ärzten aus dem stationären und ambulanten Bereich
- Kooperation und Vernetzung aller an der Patientenversorgung beteiligten Institutionen (z. B. Netzwerk Hygiene, Antibiotika-Resistenz-Surveillance (ARS) Netzwerk, MRE-Netzwerk, …)
- Entwicklung von Kitteltaschenversionen wichtiger Leitlinien und einer Antibiotika-Fibel (ähnlich den „Tipps für den Truppenarzt“ aus dem Bundeswehrkrankenhaus Hamburg)
- Kommunikationstraining, um den empfundenen Verordnungsdruck von Patienten für Antibiotika zu reduzieren

Lokale Leitlinien und das Team

Das Erstellen und Aktualisieren lokaler Therapieleitlinien, von Behandlungspfaden, einer Antibiotika-Hausliste unter Berücksichtigung nationaler Leitlinien sowie der lokalen bzw. regionalen Erreger- und Resistenzlage und ggf. auch der Arzneimittelkosten sind Kernelemente eines jeden ABS-Programmes und damit nützliche Tools für die regionalen Sanitätseinrichtungen. Die Antibiotika der Hausliste sollen in empfohlene Präparate versus Reserve- oder Spezialpräparate eingeteilt werden.

Als Beispiele für lokale Therapieleitlinien seien genannt:

- Penicillin V zur Behandlung einer Tonsillopharyngitis,
- Amoxicillin, Azithromycin oder Amoxicillin/Clavulansäure bei Rhinosinusitis,
- Amoxicillin, alternativ (bei Penicillinunverträglichkeit) Azithromycin, Clarithromycin, Roxithromycin oder Doxycyclin zur Therapie von Patienten mit einer ambulant erworbenen Pneumonie und keinen weiteren Risikofaktoren,
- Fosfomycin als Einmalgabe zur Behandlung eines unkomplizierten Harnwegsinfekts bei Frauen.

Um eine Verbesserung der Antibiotikaverordnungsqualität zu erreichen bzw. die Leitlinienadhärenz zu sichern, empfiehlt es sich, die Anwendenden bei der einrichtungsinternen Leitlinienerstellung einzubinden und auf der Basis von Antibiotika-Verordnungsanalysen gezielt zu schulen, praxisorientiert fortzubilden und adäquat zu informieren. Mitarbeitende von regionalen Sanitätseinrichtungen, die dieser Thematik besonderes Interesse entgegenbringen, sollten möglichst in die curriculäre Fortbildung „Hygiene-beauftragte(r) Ärztin/Arzt“ und/oder „ABS-beauftragte(r)® Ärztin/Arzt“ eingesteuert werden.

Patientennahe Labordiagnostik

Bei Abweichungen von den entsprechenden Empfehlungen soll dies dokumentiert und begründet werden. Spätestens 48 bis 72 Stunden nach Beginn einer kalkulierten Initialtherapie empfiehlt es sich, die Auswahl eines Antibiotikums anhand patientennah durchgeführter Labordiagnostik (sogenannte Schnelltests oder Point-of-Care-Tests wie Streptokokken-Antigentest, CRP und/oder Procalcitonin-Bestimmung), klinischer und mikrobiologischer Parameter (wie selektives Antibiogramm) zu evaluieren und die Therapie nach Möglichkeit – wie oben beschrieben – zu deeskalieren.

Beim Procalcitonin (PCT) handelt es sich dabei um das Prohormon des von den C-Zellen der Schilddrüse gebildeten Hormons Calcitonin. Anders als Calcitonin kann PCT von zahlreichen Zelltypen und Organen als Reaktion auf pro-inflammatorische Stimuli vor allem durch bakterielle Infektionen ca. 3 bis 6 Stunden nach Beginn eines Infektionsgeschehens gebildet werden. Bei Virusinfektionen, chronisch-entzündlichen oder Autoimmunerkrankungen findet man in der Regel niedrige PCT-Serumkonzentrationen $< 0{,}1$ ng/ml. Bei Infektionen der unteren Atemwege zeigt ein PCT > 0.25 ng/ml an, das eine bakterielle Infektion wahrscheinlich ist, bei Werten $\geq 0{,}5$ ng/ml liegt ein klarer Hinweis auf eine bakterielle Infektion vor.

Die genannten Schnelltests können die Entscheidungsfindung zur Behandlung bakterieller Infektionen, insbesondere bei Sinusitis und tiefen Atemwegsinfektionen, unterstützen, stehen aber im ambulanten Sektor zum jetzigen Zeitpunkt nur eingeschränkt zur Verfügung. Die verzögerte Verordnung von Antibiotika bei oberen Atemwegsinfektionen beispielsweise stellt aber eine einfache und machbare ABS-Intervention dar, mit der der Antibiotikaeinsatz signifikant gesenkt werden kann, ohne das Behandlungsergebnis zu verschlechtern. Voraussetzung dafür ist allerdings eine gute Arzt-Patienten-Kommunikation.

Abb. 1: Logo der Aktion „Saubere Hände“, die im Jahre 2008 mit Unterstützung des Bundesministeriums für Gesundheit vom Nationalen Referenzzentrum für Surveillance von nosokomialen Infektionen (NRZ), dem Aktionsbündnis Patientensicherheit e. V. (APS) und der Gesellschaft für Qualitätsmanagement in der Gesundheitsversorgung e. V. ins Leben gerufen wurde. Die Aktion unterstützt Kliniken, Alten- und Pflegeheime, Einrichtungen der ambulanten Patientenversorgung und Patienten/Angehörige mit Seminaren, Aktionstagen, Informationsmaterialien usw. zur Verbesserung der Compliance der Händedesinfektion. Auch regionale Sanitätseinrichtungen können sich dafür registrieren und – bei Erfüllung der Voraussetzungen – ein Zertifikat erwerben. Einzelheit sind der Webseite www.aktion-sauberehande.de zu entnehmen.

Netzwerke und Öffentlichkeitskampagnen

Darüber hinaus könnten regionale und überregionale Netzwerke den Wissenstransfer zwischen den handelnden Personen bei der medizinischen bzw. sanitätsdienstlichen Versorgung fördern und beschleunigen, Wissensdefizite abbauen und die Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen Disziplinen und dem stationären und ambulanten Bereich stärken.

Öffentlichkeitskampagnen (wie die Teilnahme an der „Aktion Saubere Hände“ – Ambulante Einrichtungen, eine Kampagne zur Verbesserung der Compliance der Händedesinfektion in deutschen Gesundheitseinrichtungen; siehe Abbildung 1), eine verbesserte Arzt-Patienten-Kommunikation sowie die gezielte Information von Patienten durch Aufklärungsbroschüren können dazu dienen, über hygienische Maßnahmen und den sachgerechten Antibiotikagebrauch zu informieren, falsche Vorstellungen über deren Wirkung und Nutzen abzubauen und nicht zuletzt den Schutz vor Infektionen durch präventive Maßnahmen zu fördern.

Darüber hinaus senken hohe Standards in der Infektionsprävention das generelle Infektionsrisiko, reduzieren den Antibiotikaverbrauch und damit gleichzeitig das Risiko der Selektion resistenter Stämme. Wirksame Hygienemaßnahmen minimieren ferner das Risiko der Transmission von Mikroorganismen und damit auch der Weiterverbreitung resistenter Erreger. Insgesamt gebietet gute medizinische Praxis in den regionalen Sanitätseinrichtungen die Umsetzung der geltenden Hygienestandards.

Fazit

Durch eine Kombination verschiedener Maßnahmen sind erste Erfolge zur Sicherstellung eines medizinisch angemessenen Einsatzes von Antibiotika sowie der konsequenten Sicherstellung der Hygiene und gründlichen Desinfektion in den regionalen Sanitätseinrichtungen der Bundeswehr zu verzeichnen. Es bedarf allerdings weiterer Anstrengungen, um auch in Zukunft dem Anspruch gerecht werden zu können, sowohl dem individuellen Patienten größtmöglichen therapeutischen Nutzen zu gewähren als auch das Wirkungspotenzial von Antibiotika für zukünftige Patienten zu bewahren.

Kernaussagen

- Vor dem Hintergrund der zunehmenden Resistenzentwicklung ist es wichtig, Antibiotika „so wenig wie nötig und so gezielt wie möglich“ auch in regionalen Sanitätseinrichtungen anzuwenden.
- Sinnvolle Antibiotika-Therapie kann „trainiert“ werden.
- Leitlinien helfen bei der Entscheidungsfindung und sollten nachhaltig implementiert werden.

Literatur

1. Richter-Kuhlmann E: Kampf gegen Antibiotikaresistenzen. Global und interdisziplinär. Deutsches Ärzteblatt, Jg. 114, März 2017; 160 - 161.
2. De With K: Antibiotic stewardship: Rationale Antibiotikaversorgung in Krankenhaus und Praxis. Ärzteblatt Sachsen 8/2017: 356 - 359.
3. Wiese-Posselt M, Zweigner J, Gastmeier P: Optimale Antibiotika-Therapie bei Atemwegsinfektionen: „So wenig wie nötig und so gezielt wie möglich“, KV-Blatt 09.2014: 38 - 40.
4. KVBW: Antibiotikatherapie in der Praxis, Verordnungsforum 36, 11/2015; 1 - 43.
5. Kern WV, de With K: Rationale Antibiotikaverordnung. Mehr Herausforderungen als Erfolge. Bundesgesundheitsbl 2012, 55: 1418 - 1426.
6. Heudorf U, Scherer M, Zweigner J: MRE-Netz Rhein Main: „Weniger ist mehr – Antibiotika verantwortungsvoll einsetzen“- ein Kooperations-Projekt zur Vorbeugung von Antibiotikaresistenzen in Hessen. Umwelt-Hygiene-Arbeitsmed 2016, 21(6): 317 - 322.
7. Zweigner J, Schwab F, Gastmeier P: Rationale Antibiotikatherapie in der ambulanten medizinischen Versorgung. Krankenh.hyg. 2012, 07 (03): 183 - 197.
8. Robert-Koch-Institut, Positionspapier der Kommission Antiinfektiva, Resistenz und Therapie: Voraussetzungen und Strategien für die erfolgreiche Implementierung infektiologischer Leitlinien, http://ars.rki.de/
9. Robert-Koch-Institut, Positionspapier der Kommission Antiinfektiva, Resistenz und Therapie: Antiinfektiva und Resistenzen: Gesundheitsgefahren wirksam begegnen, http://ars.rki/de/
10. De With, K: „Antibiotic stewardship“: Rationaler Einsatz. Dtsch Ärztebl 2015; 112 (23): 31 - 32.

Weitere Literatur beim Verfasser

Verfasser:
Oberstarzt Dr. med. Niels Alexander von Rosenstiel
Leiter Sanitätsversorgungs- und Facharztzentrum Augustdorf
Stapelager Str. 200, 32832 Augustdorf
E-Mail: nielsvonrosenstiel@bundeswehr.org

Der Beitrag wird unter www.wehrmed.de im Internet veröffentlicht.

Differenzialdiagnostisches Problemlösen im truppenärztlichen Umfeld – der „Fall Zero“ am Beginn einer Welle?

Mario Jäger[1], Dirk Crucius[1], Valentina Moor[1], Daniela Feustel[1], Dirk Stölten[2]

[1] Sanitätsversorgungszentrum Beelitz
[2] Sanitätsunterstützungszentrum Berlin

Vorbemerkung

Dieser Beitrag stellt eine relevante klinische Herausforderung im militärärztlichen Umfeld in einer dialogischen Struktur dar. Dabei wechselt – kursiv gesetzt – der prägnant formulierte Eindruck aus der Truppenarztpraxis mit den in Normalschrift wiedergegebenen Reflektionen, Folgerungen und auch Rechercheergebnissen. Ausgehend von den Kennzeichen eines klinischen Falles wird die Thematik bis zu Fragestellungen zum Qualitätsmanagement und den Möglichkeiten der Organisationsstruktur vorangetrieben. Dabei sollen bewusst allein Ebenen mit praktischer Relevanz berührt werden. Ziel ist, neben der pragmatischen Weitergabe von wertvoller truppenärztlicher Erfahrung, die Betonung der immensen Möglichkeiten einerseits und der „Pitfalls“ andererseits in dem besonderen wehrmedizinischen Umfeld. Solcherart „detektivisches“ Problemlösen kann nach unserer Erfahrung zu hoher Arbeitszufriedenheit im Truppenarztbereich führen.

Klinischer Fall in der Truppenarztambulanz

Ein 28-jähriger Oberstabsgefreiter kam mit Fieber und wenig produktivem Husten am 30. Dezember 2016 in die für den gesamten Berliner Raum im Sanitätsversorgungszentrum (SanVersZ) Berlin-Mitte[1] eingerichtete Notfallsprechstunde. Die Symptome hätten vor drei Tagen begonnen und ihn wegen der Schwere bewogen, sich in seinem Erholungsurlaub standortärztlich vorzustellen. Er habe bisher mit Paracetamol und Acetylcystein selbst behandelt, ohne Eintreten einer relevanten Linderung.

Akute respiratorische Erkrankungen steigern die Zahl der Neukrankmeldungen in einem SanVersZ in den Wintermonaten bis auf das Doppelte der „normalen“ Fallzahlen. Husten mit mehrtägigem Fieber geht über eine banale Infektion der oberen Atemwege hinaus. Die Anamnese sollte mit der Frage nach der Höhe des „Fiebers“, nach der Stärke des Krankheitsgefühls und nach Nachtschweiß erweitert werden, um das Ausmaß systemischer Inflammation abzuschätzen. Pulmonale Vorerkrankungen, z. B. auf der Basis eines allergischen Krankheitsmechanismus und/oder Rauchen, erhöhen die Wahrscheinlichkeit für die Beteiligung tieferer Atemwegsabschnitte an einer Infektion sowie von Komplikationen und sollten erfragt werden. Heutzutage muss bei Fieber ebenfalls immer die Frage nach einer eventuellen Reiseanamnese gestellt werden.

[1] Der Autor ist Leiter des SanVersZ Beelitz und hatte im Rahmen der regionalen Zusammenarbeit die Notfallsprechstunde am 30.12.2016 im SanVersZ Berlin-Mitte durchgeführt.

Zu Hause seien Temperaturen bis 39,9 °C gemessen worden, dazu trete nachts starkes Schwitzen auf. Nächtliche Schlaflosigkeit und ein ausgeprägtes Krankheitsgefühl teilweise mit Muskelschmerzen wurden angegeben. Der Patient sei Nichtraucher. Bis 2011 habe er an wiederkehrenden asthmatischen Beschwerden gelitten, die nach einer Hyposensibilisierung gegen Hausstaubmilben nicht mehr aufgetreten seien. Die Reiseanamnese ist negativ, der Berliner Raum sei monatelang nicht verlassen worden.

Ein starkes subjektives Krankheitsgefühl, Symptome der infektionsbedingt veränderten Temperaturregluation (Frösteln bei Fieberanstieg, starkes Schwitzen bei Herabregulation) und der klinische Eindruck in der Sprechstunde korrelieren in der Summe erfahrungsgemäß mit „paraklinisch“ nachweisbarer Entzündungsaktivität. In dem Fall ist eine akute Infektion mit deutlicher systemischer Entzündung anzunehmen, wie sie bei einer pulmonalen Beteiligung im Sinne einer Pneumonie oder bei einem über das pulmonale System hinaus in den Körper eintretenden Erreger generiert wird. Der Husten reflektiert den bronchialen Reiz und gibt der weiteren Abklärung die Richtung „Atemwegsinfektion“ vor. Atemnot würde für eine wiederaufgetretene obstruktive Ventilationsstörung oder eine Restriktion durch Einbezug eines sehr großen Bereiches von Lungenparenchym in die akute Entzündung oder gar die Bildung eines Pleuraergusses sprechen, was nun die klinische Untersuchung zu klären hat.

Klinischer Befund: *Der Patient wirkt krank und durch mehrtägiges Fieber geschwächt, aber er ist nicht wesentlich in seinem Allgemeinzustand herabgesetzt. Die Körpertemperatur liegt aktuell bei 37,2 °C, die Atemfrequenz ist mit < 20/min nicht erhöht, der Blutdruck normal mit 125/80 mmHg, und es wird ein Puls von 96/min dokumentiert. Allein die Rachenhinterwand ist etwas gerötet, Hinweise auf eine Nebenhöhlenentzündung finden sich nicht. Auskultatorisch besteht kein Anhalt für eine bronchiale Spastik. Die routinemäßige Suche nach „lokalen“ Nebengeräuschen und Regionen pulmonaler Minderbelüftung kann solche nicht auffinden.*

Die routinemäßige klinische Untersuchung wird hinsichtlich eines spezifischen Befundes nicht „fündig“. Sie grenzt dennoch den möglichen Schauplatz der Infektion weiter ein, da Stigmata einer Tonsillitis oder Sinusitis fehlen. Tiefes Bronchialsystem und Alveolarraum rücken stärker in den Fokus. Die wesentliche Frage für das Fallmanagement ist, ob hier eine bakterielle Pneumonie vorliegt. Diese würde eine noch qualifiziertere Risikoabwägung nach sich ziehen und obligat eine kalkulierte Antibiose erfordern. Mögliche Befunde der Auskultation und Perkussion (Dämpfung, Rasselgeräusche, positiver Stimmfremitus) wären

hochspezifisch für das Vorliegen einer Pneumonie, haben aber auch in der Summe nur eine Sensitivität < 30 % [3].

Die Atembewegungen sind symmetrisch. Perkutorisch kann kein auffälliger Befund erhoben werden. Atemabhängige Schmerzen bestehen nicht. Der Patient ist nicht durch Luftnot limitiert.

Die erhobenen Normalbefunde machen eine ausgedehnte „lobäre" Infiltration unwahrscheinlich. Die Gütekriterien der klinischen Untersuchung erlauben jedoch keinen Ausschluss einer „Pneumonie" [3]. Nicht zu vergessen ist die Variabilität der verschiedenen „Morphologien" von Pneumonien – Stichwort „atypische Pneumonie", u. a. als traditioneller Begriff für den Kontrast zwischen Röntgenbild und klinischem Befund [5]. Im vorliegenden Fall deutet nunmehr auch der eher trockene Hustenreiz auf einen zentral gelegenen betroffenen Bereich – eine „zentrale Pneumonie" – hin. Die Auskultation kann bei mittlerem Ernährungszustand von der Oberfläche der Haut nur ca. 7 cm in die Tiefe des Thorax eindringen [8]. Als „Fortsetzung der klinischen Untersuchung mit technischen Mitteln" [11] steht zuerst noch die Sonographie in jeder Truppenarztpraxis zur Verfügung [14]. Ihre Limitationen sind aber denen der Auskultation ähnlich – nur pleuraständige Herde werden dargestellt und der kleine begleitende Pleuraerguss, als Verdachtsmoment einer Pneumonie, entsteht meist nur bei pleuranahen, größeren Parenchyminfiltrationen. Atemabhängige Schmerzen oder ein suggestiver Auskultationsbefund lohnen dagegen immer die nachgezogene Thoraxsonographie [6]. Bei dem Patienten wird auf den Ultraschall aus Effektivitätsgründen verzichtet. Vielmehr wird die konventionelle Röntgenuntersuchung des Thorax zur Abbildung der zentralen Bereiche veranlasst.

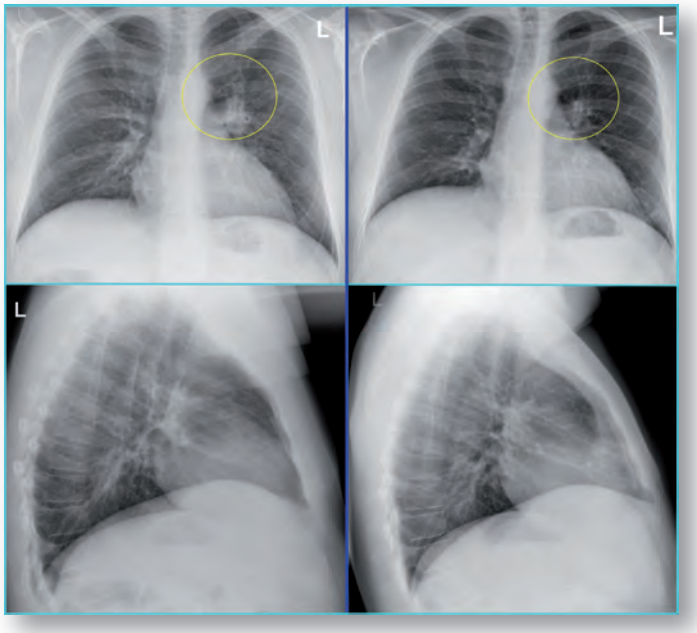


Abb. 1: Konventionelle Röntgen-Thorax-Aufnahmen – Erstvorstellung (linke Hälfte) versus Kontrolle nach vier Wochen (rechte Hälfte): Im Kreis sieht man die Verkleinerung der „Verdichtung" am linken Hilus im Verlauf. Kranial hiervon sind diskrete fleckige Verdichtungen links apikal vorhanden, die allerdings erst in der Retrospektive als pneumonische Infiltrate zu werten sind. Zum Nachvollziehen dezenter Veränderungen nützt hier als Mehrwert die Veränderungsdynamik.

Röntgendiagnostik: *Die p.a.-Aufnahme schließt tatsächlich größere infiltrattypische „Konsolidierungen" aus. Sie zeigt „zentral" eine rundliche Verdichtung in Projektion auf den linken Hilus. Differenzialdiagnostisch verweist der Befund des Radiologen auf die Möglichkeit eines raumfordernden Prozesses dort. In der lateralen Projektion deutet sich dazu linksseitig im Bereich der Lingula und apikal eine Transparenzminderung an, welche ein eher klein-fleckiges Muster aufweist (Abbildung 1).*

Das Röntgenbild zeigt eine dezente Auffälligkeit, die nun einer Einordnung bedarf. Für sich allein sind die so beschriebenen Veränderungen vieldeutig und rätselhaft und können auch bei Erkrankungen mit einem völlig anderen Krankheitsmechanismus angetroffen werden (z. B. „raumfordernder Prozess im Hilusbereich"). Die Interpretation kann nur mit Hilfe der in der Sprechstunde erhobenen Symptome und klinischen Zeichen geschehen. Die Informationen von Seiten des Patienten und der Bildgebung fließen beim „Truppenarzt" zusammen und werden mit dessen ärztlicher Erfahrung in ein sinnvolles Gesamtbild übersetzt. In dem Fall gehören die dargestellten röntgenmorphologischen Veränderungen zu einem jungen Patienten, der mit der „Klinik" eines akuten, hochfieberhaften Atemwegsinfektes ohne bis hierher relevante Vorgeschichte in die Praxis kommt. Die nach Leitlinien geforderten drei Kriterien für eine ambulant erworbene Lungenentzündung (Tabelle 1 „Diagnosekriterien") sind erfüllt und so wird als Arbeitsdiagnose eine **atypisch-„interstitielle" Pneumonie** mit reaktiver Hilusverbreiterung unterstellt [6].

Der Patient wohnt in Berlin mit Frau und einem Kleinkind, er hat die Sprechstunde problemlos mit öffentlichen Verkehrsmitteln erreicht.

In dem Fall bestehen keine Einschränkungen der „Funktionalität" oder der Versorgungslage. Aus den erhobenen Begleitbefunden, u. a. hinsichtlich Atemfrequenz und Blutdruck, ergibt sich kein erhöhtes Risiko für Komplikationen einer Pneumonie (Tabelle 1 „Schweregrad"). Bei einer „leichtgradigen" Pneumonie ist eine ambulante Weiterbehandlung gerechtfertigt. Amoxicillin und eine symptomatische Therapie werden angesetzt [6].

Patient und behandelnder Truppenarzt verlassen das dienstleistende SanVersZ, in dem sie nur wegen der besonderen Situation „Notfallsprechstunde für den Berliner Raum" zusammenkamen. Der Patient wird an den gleichen Ort zur Wiedervorstellung in der Folgewoche einbestellt.

Anschließende kritische Reflexion auf Ebene SanVersZ

In der regelmäßigen Weiterbildungsrunde des SanVersZ Beelitz wird der Fall Anfang Januar 2017 zwischen Assistenzärzten und dem erstgenannten Autor als weiterbildendem Facharzt besprochen. Der Autor erntet Kritik für seine Auswahl von Amoxicillin zur antimikrobiellen Therapie.

Die heutige Einteilung der Pneumonien nach Prinzipien evidenzbasierter Medizin fokussiert in der Tat auf den möglichen Keim und die effektivste antimikrobielle Behandlung. Krankenhauswelt und ambulanter Sektor unterscheiden sich fundamental in Bezug auf Resistenzlage der Keime und Patientenklientel, daher die heutige scharfe Abgrenzung zwischen ambulant

Tab. 1: Diagnosekriterien, Diagnosehilfen und Schweregradeinteilung der ambulant erworbenen Pneumonien

Diagnosekriterien		
Symptom	Atemwegssymptome	Husten, Auswurf, atemabhängiger thorakaler Schmerz, Dyspnoe
	Allgemeinsymptome	Fieber, Krankheitsgefühl, Myalgien, Cephalgien, Palpitationen, Kreislaufbeschwerden, u. a.
Klinischer Befund	Beobachtung	erhöhte Atemfrequenz, Dyspnoe, Tachykardie, asymmetrische Inspirationsbewegung
	Perkussion	Dämpfung über Infiltration oder Erguss
	Auskultation	Rasselgeräusche, Bronchialatmen, fehlendes Atemgeräusch
Bildgebung	Röntgen-Thorax in 2 Ebenen	Lungeninfiltrat
	Thoraxsonographie	Ergussbildung, Hepatisation oberflächlicher Lungenanteile
Diagnosehilfen		
Biomarker	CrP	negative Vorhersagewerte von niedrigem CrP – DD: tiefe Atemwegsinfektion, Asthmaexazerbation
	PCT	negativer Vorhersagewert von niedrigem PCT, Hilfe bei Entscheidung Antibiotika
Schweregrad (Quelle: Br J Gen Pract 2010 Oct;60(579):e423; in Klammern Sterblichkeit in Prozent)		
CRB-65 (je 1 Punkt)	Bewusstseinsstörung	0 = niedrige Mortalität (1,2 %) 1 - 2 = gering erhöhte Mortalität (8,2 %) 3 - 4 = deutliche erhöhte Mortalität (31,3 %)
	erhöhte Atemfrequenz	
	verminderter Blutdruck	
	Alter über 65 Jahre	

erworbener (CAP) und einer im Krankenhaus erworbenen Pneumonie. In unserem Fall gibt die S3-Leitlinie zur CAP die weitere Orientierung vor [1, 5]. Dort steht im Mittelpunkt die Abdeckung der „Pneumokokkenpneumonie“ als dem häufigsten und bedeutsamsten Keim, dazu entsprechend die Resistenzlage gegenüber den Pneumokokken in Deutschland. Leitliniendefinitionen von Krankheitsentitäten sehen sich selber nicht als eine pädagogische Klassifikation, sondern verstehen sich als direkt „handlungsanweisende“ Diagnosen [5]. Unter diesem Aspekt war die Antibiotikaverordnung von Amoxicillin nach Zuordnung des Patienten in die Kategorie „leichtgradige“ CAP absolut folgerichtig.

Das Alter des Patienten als „junger Erwachsener“ und die Morphologie einer atypischen Pneumonie würden aber – wenn überhaupt – Mykoplasma pneumoniae als den wahrscheinlichsten bakteriellen Keim nahelegen, einem „zellwandlosen“ Bakterium, bei dem Amoxicillin überhaupt nicht wirken kann.

Die leitlinienbasierte Entscheidung bezog tatsächlich nicht alle in dem Fall vorhandenen Informationen mit ein und wirkt darum auf eine bestimmte Weise trivial. Sinn vorangegangener, traditioneller und komplizierterer Pneumonieeinteilungen war ebenso die Voraussage des wahrscheinlichsten Erregers und die Wahl der effektivsten Therapie. Dafür musste damals eine andere Perspektive eingenommen werden, weil u. a. die heutigen mikrobiologischen Kenntnisse aus großen statistischen Datenmengen nicht vorlagen. Diese Perspektive war naturgemäß der „individuellen ärztlichen“ Erfahrung mit dem Kranken näher und bezog Kenntnisse der vorgefundenen makropathologischen und radiologischen „Morphologie“ ein [10]. Der Truppenarzt hätte sich durchaus nach solcherart differenzierter Abklärung auch der älteren Pneumonieeinteilungen bedienen dürfen. Die Tatsache nämlich, dass hier keine „typische“ Pneumonie und damit mit hoher Wahrscheinlichkeit keine „Pneumokokkenpneumonie“ vorliegt, hätte sogar unbedingt zu Überlegungen bezüglich eines alternativen Erregers führen müssen. Sofort drängt sich tatsächlich damit *Mykoplasma pneumoniae* als Verursacher einer interstitiellen Pneumonie bei solch einem „jungen Erwachsenen“ auf. Ein Makrolid wäre in diesem Fall das Antibiotikum der Wahl gewesen. Makrolide sind aber deswegen keine Erstlinientherapie in der CAP-Leitlinie [6], weil Pneumokokken hier eine Resistenz bis zu 20 % in Deutschland aufweisen – für diesen Fall aber völlig ohne Belang, da die von uns gesehene radiologische Morphologie unter der Berücksichtigung einer Krankheitsdauer von bereits vier Tagen die Pneumokokken als Verursacher nahezu ausschließt.

Auch sei eine virale Ätiologie in den Überlegungen völlig unterschlagen worden, wo gerade die Trias aus Husten, Fieber, dazu Muskelschmerzen und auch das „atypische“ Verschattungsmuster die Diagnose „Influenza“ sogar zu einem Favoriten machen würde. Der Impfstatus des Soldaten bezüglich Influenza sei gar nicht erfragt worden. Aber bisher wäre eben auch noch kein „Grippefall“ in der Saison vorgekommen.

Die herangezogene CAP-Leitlinie spricht von der Influenza als „Sonderform“, die im Rahmen von Epidemien beachtet werden muss und verweist auf weitere Fachinformationen des Robert Koch-Institutes (RKI). Die bereits oben angeführte traditionelle Herangehensweise an „Lungeninfiltrate“ wusste in dem zitierten internistischen Klassiker zur Differenzialdiagnose, dass „gerade Grippepneumonien gewöhnlich im Anfang zentrale Lungenanteile befallen“ – wie in unserem geschilderten Fall – „und dann in mehreren Herden erscheinen“ [10] (Abbildungen 1, 3, 5). Der moderne evidenzbasierte Ansatz zur Pneumonie und der klassische Ansatz sind sich beide darin völlig einig, dass Grippepneumonien in Epidemiezeiten leicht zu erkennen sind, „schwierig ist aber immer die Diagnose bei isolierten Er-

krankungen wegen der außerordentlichen Variabilität des Krankheitsbildes“ [10]. Handelt es sich also hier um den „Indexfall“, das heißt den ersten Fall bzw. den sogenannten „Fall Zero“ der beginnenden Grippewelle?

Folgerungen auf der Ebene SanVersZ

In der Weiterbildungsrunde wird klar, dass nur das Weiterverfolgen des Patienten für eine Klärung von Diagnose und „richtigem“ Vorgehen sorgen kann. Der Soldat gehörte allerdings nicht zum eigenen Verantwortungsbereich und war damit erst einmal außer Reichweite. Die Überlegungen hatten dazu bezüglich des möglichen Beginns einer „Grippewelle“ auch für unsere eigene truppenärztliche Sprechstunde enorme Relevanz. Betrachteten wir gerade unseren „Fall Zero 2016/2017“ der Grippesaison im Berlin-Brandenburger Raum? Nur die bereits entdeckte Grippeepidemie verhilft zur diagnostischen Sicherheit. Wie aber entdeckt man den Beginn und erkennt die Welle?

Das zu mehr Sicherheit führende Vorgehen sollte nun zweigleisig sein. Einmal kann man die aktuelle epidemiologische Situation in Form des Wochenberichtes der „Arbeitsgemeinschaft Influenza“ des RKI im Internet für die eigene Region abrufen [1]. Danach zieht erst ein gezieltes diagnostisches Tun das gewonnene abstrakte Datenbild vor das praktische Auge des Klinikers. Dazu sind heute gezielt virologische Laboruntersuchungen durchzuführen.

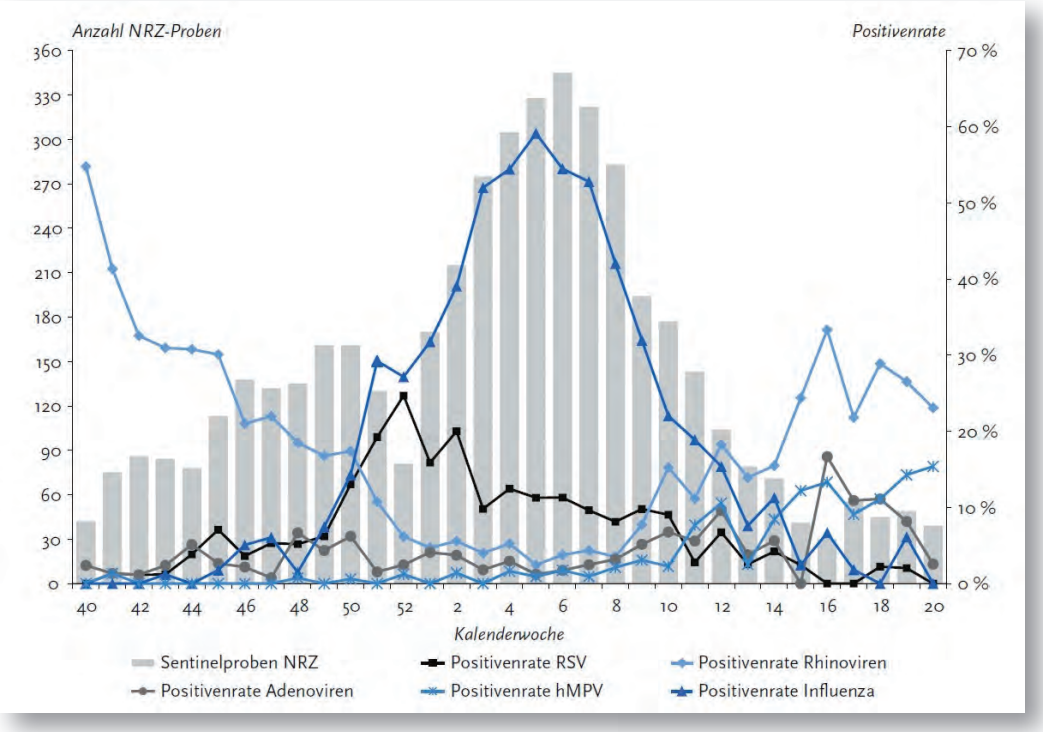


Abb. 2: Anzahl der an das RKI eingesandten Sentinelproben und Positivenraten der fünf untersuchten viralen Atemwegserreger in der Saison 2016/17 (NRZ Nationales Referenzzentrum, RSV Respiratorisches Synzytial-Virus, hMPV humanes Metapneumovirus).
Die Grippewelle hat nach Definition der AGI /Arbeitsgruppe Influenza des RKI) in der 51. Kalenderwoche (KW) 2016 begonnen. Der „Knick“ in der betreffenden 52. KW ist durch das veränderte Konsultationsverhalten (Feiertage Jahreswechsel) erklärt, sichtbar am Rückgang eingesandter Proben.
(Bildquelle: RKI)

Der betreffende Wochenbericht des RKI konstatierte den Anstieg akuter Atemwegsinfektionen auf „moderat erhöhte“ Aktivität [2]. Diesem entspricht das übliche „Hintergrundrauschen“ in einer Truppenarztpraxis. Aus dem ragte in der Wahrnehmung des behandelnden Truppenarztes der geschilderte Fall aber heraus und blieb darum im Gedächtnis. Der Wochenbericht des RKI zeigt weiter in den virologischen Analysen von „Sentinelproben“, dass tatsächlich die epidemiologische Definition der Grippewelle ab der entsprechenden 51. KW 2016 erfüllt gewesen ist (Abbildung 2). Vor einem solchen epidemiologischen Hintergrund schiebt sich die echte Influenza weit nach vorn in der Reihe der differenzialdiagnostischen Möglichkeiten unseres „Indexfalles“.

Im SanVersZ Beelitz wurde festgelegt, dass bei allen kommenden Patienten mit dem Syndrom „Husten, Fieber, starkes Krankheitsgefühl“ ein nasopharyngealer Abstrich zu erfolgen hat. Das gewonnene Material sollte mittels Polymerase-Kettenreaktion (reverse transkriptase-PCR) auf Influenza Typ A und B im kooperierenden Labor untersucht werden. In den folgenden beiden Wochen wurde entsprechend ***bei neun Patienten Material untersucht und dabei in fünf Fällen über die positive PCR eine Influenza nachgewiesen.***

Der gewählte Virusnachweis mittels rt-PCR ist ein hochsensitiver, nukleinsäurebasierter Test. Dessen Ergebnis stand aber jeweils erst am Folgetag zur Verfügung – dann, wenn der akut kranke Patient die Truppenarztpraxis schon wieder verlassen hatte. Aber nur die Sensitivität einer PCR liegt so hoch, dass sie im Gegensatz zu dem antigenbasierten „Influenzaschnelltest“ eine Influenza auch ausschließen kann. rt-PCR ist so der Goldstandard am Beginn einer Ausbruchssituation. Die erfolgende Identifizierung von Grippepatienten dient also in erster Linie der Truppenarztpraxis selber und dann mit Verzögerung dem individuellen Fall, wie gezeigt werden wird. Der Truppenarzt/die Truppenärztin profitiert von der sicheren Testidentifizierung, da er/sie an dieser Gewissheit seinen klinischen Eindruck der jahrestypischen Grippeerscheinungen adaptieren und schulen kann. Der gemäß Wochenbericht des RKI dominierende Virussubtyp H3N2 war in vorigen Dominanzphasen (vor allem 1996 - 2000) mit sehr schweren Verläufen und mehr Hospitalisierungen assoziiert [13]. Dem entsprach unser Eindruck auch 2017. Weiter profitiert die gesamte Truppenarztpraxis von der Testgenauigkeit, weil so ein klares Fundament besteht, auf dem sie auch ihrer Funktion in der Bewahrung der öffentlichen Gesundheit (Public Health) gerecht werden kann.

Public Health hat im militärischen Rahmen eine noch viel größere, eine wehrmedizinische Bedeutung, eben für die Einsatzbereitschaft der Truppe. Meldepflichten gegenüber dem Gesundheitsamt und den Überwachungsstellen für öffentlich-rechtliche Aufgaben des Sanitätsdienstes der Bundeswehr (ÜbwStÖffRechtlAufgSanDstBw) sind eine wichtige Leistung des Truppenarztes/der Truppenärztin – genau wie seine Beratung der Truppenführer vor Ort. Zum Untersuchungszeitpunkt stand eine Übung des gesamten Bataillons auf einem auswärtigen Truppenübungsplatz kurz bevor.

Fazit bis hierher:

Das ärztliche Gespür für den „Indexfall" hat im Nebeneffekt zur Aufdeckung des Beginnes der Grippewelle und zu diagnostischer Sicherheit hierbei geführt. Für kommende Patienten wurde erreicht, dass die kennzeichnenden klinischen Beschwerdestigmata leicht diagnostisch zugeordnet und eine Influenza gegebenenfalls rasch wirksam behandelt werden konnte. Dagegen war die sichere diagnostische Einordnung des ursprünglichen Falles selber noch unklar.

Nachbetrachtung des „Indexfalles"

Das Einholen sämtlicher „auswärtiger" Befunde dauerte bis Mitte Februar 2017, ein direkter Kontakt mit dem Patienten kam erst Ende Februar zustande. Folgende Zusammenschau des Verlaufes ergab sich:

- *Drei Tage nach der Erstvorstellung kam der Patient mit unveränderten Beschwerden ohne jede Besserung wieder in die Sprechstunde.*
- *Die Körpertemperatur lag bei 39,9° C, mittlerweile bestand das hohe Fieber insgesamt sechs Tage.*

Der diensthabende Truppenarzt stellte nun die im schriftlichen radiologischen Befund geäußerte Ähnlichkeit „mit einer Raumforderung im hilusnahen Bereich" in den Vordergrund und überwies in die Innere Ambulanz. Dort wurde diese Arbeitsdiagnose übernommen und umgehend ein CT-Thorax sowie Laboruntersuchungen veranlasst.

Offensichtlich war Amoxicillin ohne Effekt auf den Krankheitsverlauf geblieben. Der Patient kam am Montagmorgen in eine volle Sprechstunde und traf auf einen neuen Arzt, dem handschriftliche Aufzeichnungen seines Vorgängers und ein gedruckter Radiologiebefund vorlagen. Die Befundform des Radiologen überzeugte mehr und bestimmte den weiteren Weg. Der Fall wurde der Inneren Medizin zugeordnet. Dort schloss sich ein befundgeleitetes Handeln an.

Im Labor (Tabelle 2) fällt eine beachtliche CrP-Erhöhung auf, deren Größenordnung aber unterhalb des bei einer ausgedehnten Pneumonie erfahrungsgemäß zu erwartenden Niveaus liegt. Die auffallend erhöhte Lactatdehydrogenase (LDH) weist auf eine relevante Gewebeschädigung hin. Die CK-Erhöhung ist Laborkorrelat der Muskelschmerzen und spricht für mäßige Begleitschädigung der quergestreiften Muskulatur, nicht in dem Ausprägungsgrad, welcher auch die Aspartat-Aminotransferase (ASAT) betrifft, die hier nicht auffällig erhöht ist. Das völlig blande Differentialblutbild liefert erst einmal keinen suggestiven Hinweis auf den Verursacher (viral?, bakteriell?) einer möglichen Infektion. Das Procaltitonin (PCT) ist nicht über den Cutoff erhöht (Tabelle 3). Beide letztgenannte Labormerkmale helfen aber nach neuerer Literatur und unter Beachtung des Krankheitsmechanismus (s.u.) wesentlich in der Zuordnung des Gesamtbildes, da sie wiederum eine typische, durch Pneumokokken versursachte Pneumonie nahezu ausschließen. Die PCT-Schwelle von 0,5 ng/ml ist sogar evaluiert, um bei CAP mit Makrolid (wenn niedriger) oder Aminopenicillin (wenn darüber) zu behandeln; hierzu gibt es auch einen semiquantitativen Test, der sogar in der Truppenarztpraxis durchgeführt werden könnte [9].

Tab. 2: Im Routinelabor bestimmte Parameter am Tag der Krankenhausaufnahme und zwei Monate später.

Parameter	Ref.-Bereich Erwachsene	Werte im Krankenhaus	Kontrolle nach 2 Monaten
Hämatokrit (%)	40 - 51	43	50
Hämoglobin (g/dl)	13,7 - 17,5	15,4	17,0
Leukozyten gesamt (pro µl)	4,23 - 9,07	7,92	6,73
Leukozyten differenziert (%)			
Neutrophile	34 - 70	66,5	42,1
Lymphozyten	19 - 53	21,2	47,3
Monozyten	4 - 12	9,8	6,0
Eosinophile	0 - 7	1,5	4,0
Basophile	0 - 2	0,9	1,0
Thrombozyten (pro µl)	163 - 337	222	394 +
Erythrozytenzahl (pro µl)	4,63 - 6,08	5,27	6,01
MCV (fl)	79,0 - 92,2	82,0	86,1
MCH (pg)	25,7 - 32,2	29,2	29,3
RDW (%)	11,6 - 14,4	13,1	13,5
CrP (mg/dl)	0 - 5,0	**103,8 +++**	0,1
LDH (U/l)	135 - 225	287 +	194
CK (U/l)	< 190	736 ++	88
ASAT (U/i)	10 - 50	40	20
ALAT (U/l)	10 - 50	37	39
GGT (U/l)	< 60	49	40
Lipase (U/l)	13 - 60	23	19
Kreatinin (mg/dl)	0,67 - 1,17	0,91	0,84
Totalprotein (g/dl)	**6,6 - 8,7**	7,0	7,8

Insgesamt unterstreicht das Anfangslabor den oben spekulierten, **entzündlichen Krankheitsmechanismus**. Das CT-Thorax-Bild weist uns dann endgültig den genauen anatomischen Ort der Entzündung zu und klärt **Schauplatz und Erscheinungsform** der Erkrankung definitiv.

Das Ergebnis der Schnittbildgebung schloss zuerst die befürchtete „bösartige" Raumforderung im linken Hilus aus. Der Radiologiebefund beschrieb in der betreffenden Region vergrößerte Lymphknoten und stellte als treffendstes Merkmal rein deskriptiv eine „Bronchiolitis" fest (Abbildung 3). Zur Abklärung des Befundes „Bronchiolitis" erfolgte die stationäre Aufnahme des Patienten noch am Tag der Wiedervorstellung.

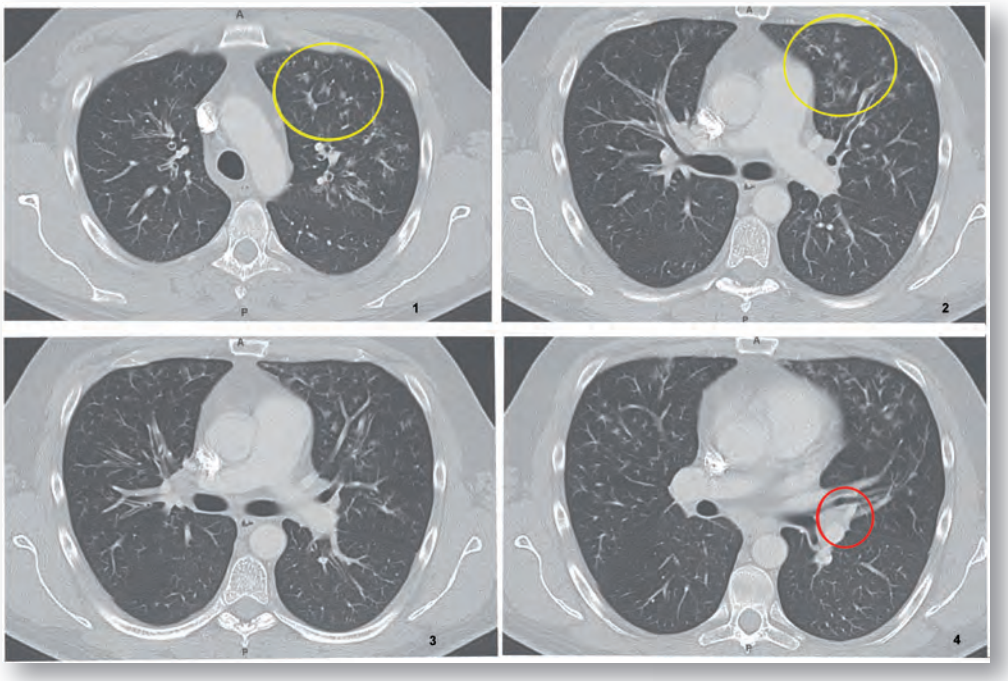


Abb. 3: CT-Thorax mit Kontrastmittel – ausgewählte Schnittbilder insbesondere der Hilusregion: In Höhe des Aortenbogen (Bild 1) sind linksseitig einige peribronchioläre unscharfe Infiltrationen („tree-in-bud-Muster“ = „Muster eines blühenden Zweiges“, durch gelben Kreis markiert) erkennbar. Diese setzen sich spärlicher nach kaudal (Bilder 2 - 4) fort und treten vereinzelt auch rechtsseitig auf. Von der Hilfsregion ausgehend sind verdickte Bronchialwände beidseits zu verfolgen, im Lumen ist dort vereinzelt Schleim zu sehen. Bild 4 gibt Aufschluss über die linksseitige Hilusvergrößerung durch reaktive Lymphknoten (roter Kreis).

Abbildung 3 zeigt verdickte Wände von Bronchien in den Oberlappen vorwiegend links im Sinne einer dort vorhandenen Schwellung der Mukosa. Die Veränderungen sind bis hinunter auf die Ebene der Bronchiolen zu verfolgen; in deren Umgebung finden sich vereinzelte fleckige Veränderungen des Lungenparenchyms. Diese sind ebenfalls betont in den Oberlappen linksseitig zu sehen. Die regionalen Lymphknoten sind an beiden Hili leicht vergrößert (siehe auch Rückbildung der linksseitigen Hilusveränderungen auf der Kontrollaufnahme – Abbildung 1b); zu unterstellen wäre hierfür ein reaktiver Mechanismus im Sinne der lokal zuständigen Immunreaktion. In Kenntnis der CT-Schnittbildgebung meint man nun auch auf der initialen konventionellen p.a.-Röntgenaufnahme (Abbildung 1) eine dezente fleckige Zeichnungsvermehrung erkennen zu können. Alle Veränderungen sind nur vor dem Hintergrund des eruierten Krankheitsverlaufs sinnvoll einzuordnen – einer fieberhaften Atemwegsinfektion bei einem jungen und vorher gesunden Patienten.

Angelehnt an die Pneumonieleitlinie wurde im Krankenhaus routinemäßig auch eine breite Erregerdiagnostik durchgeführt (Tabelle 3). Diese erbrachte vordergründig kein Ergebnis, das aus sich heraus einen Keim suggerierte. Die bestehende Antibiose wurde intravenös weitergeführt und oral um ein Makrolid (Azithromycin) ergänzt. Einen Tag nach stationärer Aufnahme trat Durchfall auf. Clostridium difficile-Toxin wurde im Stuhl nachgewiesen, die laufende Antibiose komplett wieder abgesetzt und auf Metronidazol umgestellt. Die Körpertemperaturen waren bereits zurückgegangen. Auskultatorisch hatte zwischenzeitlich noch eine intermittierende bronchiale Spastik imponiert. Die Lungenfunktionsmessung quantifizierte eine leichte Obstruktion (Abbildung 4). Der Patient wurde nach fünf Tagen Krankenhausbehandlung fieberfrei entlassen. Eine schlüssige ätiologische Einordnung des gesamten Beschwerdebildes wurde nicht erreicht. Der Patient kehrte in die truppenärztliche Weiterbehandlung zurück.

Das Diagnosespektrum ist an dieser Stelle, das heißt vor Kenntnis des Ergebnisses spezifischer Erregerdiagnostik, bereits hochgradig auf eine atypische (nicht Pneumokokken-) Pneumonie eingeengt worden und hat alle obigen differenzialdiagnostischen Überlegungen, die ihren Ausgang von der Klinik des Patienten nahmen, bestätigt. Nun fallen die Legionellen und nach der negativen rt-PCR auch noch die Influenza aus der Liste der verbliebenen Möglichkeiten heraus. Aber kein Befund ist zu diesem Zeitpunkt „positiv“. In dieser Situation fällt es heute offenkundig schwer, eine Diagnose auszusprechen. Dahinter steckt das ärztliche Bedürfnis nach einem alles entscheidenden, klaren Testergebnis. Wurde die traditionelle „Differenzialdiagnostik“ davon abgelöst?

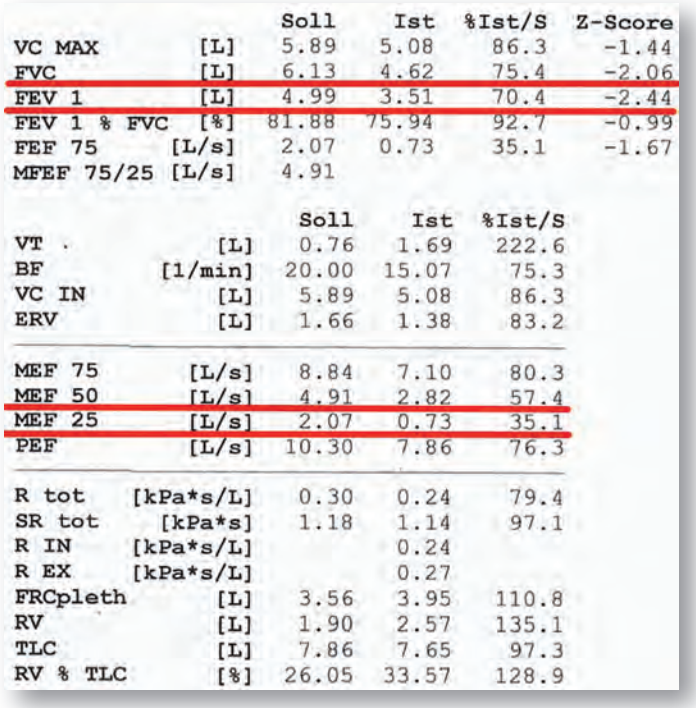
Therapeutisch haben die drei Dosen von 500 mg Azithromycin den Verlauf einer als nach zwei bis vier Wochen als selbstlimitiert geltenden Erkrankung (s. u.) abgekürzt auf nun elf Tage Krankheitsdauer. Die Betrachtung des Ergebnisses der Lungenfunktion ist in der Zusammenschau interessant, da die kleinen Atemwege laut CT in den entzündlichen Prozess einbezogen sind und somit natürlich die verstärkte Neigung zur Obstruktion besteht.

Nach der Krankenhausentlassung standen Abgeschlagenheit und anhaltender trockener Husten im Vordergrund. Der trat attackenweise auf, störte nachts und war auch mit Luftnotepisoden verbunden. Zwischenzeitlich wurde erfolgreich mit einem inhalativen Steroid behandelt, nach dessen Absetzen der Husten aber wieder begann und sich auch eine neue Episode von mehrtägigem Fieber einstellte. Der Patient selber hatte keine Krankheitsidee, war verunsichert und blieb insgesamt mehr als acht Wochen verwendungsunfähig. Er wurde darauf einbestellt, um alle erhobenen Einzelbefunde mit dem ursprünglichen Anfangseindruck zu verbinden.

Die klare Idee einer Diagnose und der nachvollziehbare Behandlungsplan (als Heilungsidee) haben gerade heute eine immense psychologische Bedeutung in der Arzt-Patienten-Beziehung und erlauben manchmal erst das Eintreten von Besserung und Genesung. Aufgrund der beschriebenen Verkettung von Umständen konnte in dem Fall die „falsche“ Auswahl des Antibiotikums aus dem Erstkontakt nicht korrigiert werden. Völlig legitim wäre es beim Zweitkontakt gewesen, die „Penicillin-resistente“ CAP einfach mit einem Makrolid ambulant weiter zu behandeln [4, 5, 6, 9]. Aber der ärztliche Anfangseindruck als

Tab. 3: Ergebnisse der Erregerdiagnostik bei Aufnahme im Krankenhaus und zwei Monate später

Parameter	Ref.-Bereich Erwachsene	Werte im Krankenhaus	Kontrolle nach 2 Monaten
Procalcitonin (ng/ml)	< 0,5	0,13	—
Proteinelektrophorese (%)			
Albumin	55,0 - 69,0	56,2	63,7
Alpha-1-Globulin	2,0 - 6,0	4,3	2,2
Alpha-2	5,0 - 11,0	13,6 +	9,7
Beta-Globulin	8,0 - 14,0	10,6	11,7
Gamma-Globulin	12,0 - 20,0	15,3	12,7
IgE gesamt (U/ml)	< 100	890 +++	571 ++
Blutkultur	kein	Kein Wachst.	—
Legionellen AG im Urin	negativ	negativ	—
Streptococcus AG im Urin	negativ	negativ	—
Influenza A – PCR	negativ	negativ	—
Influenza B – Screening	negativ	negativ	—
Mykopl. pneum. IgA ELISA (U/ml)	< 8,5	3,5	34,6 ++
Mykopl. pneum. IgM ELISA (U/ml)	< 8,5	6,3	50,4 ++
Mykopl. pneum. IgG ELISA (U/ml)	< 8,5	3,3	23,6 ++
Pertussis IgG ELISA	negativ	stark positiv	positiv
Influenza A IgG (U/ml)	< 10	—	27,2 ++
Influenza A IgA (U/ml)	< 10	—	63,1 ++
Influenza B IgG (U/ml)	< 10	—	17,5 ++
Influenza B IgA (U/ml)	< 10	—	3,9



		Soll	Ist	%Ist/S	Z-Score
VC MAX	[L]	5.89	5.08	86.3	-1.44
FVC	[L]	6.13	4.62	75.4	-2.06
FEV 1	[L]	4.99	3.51	70.4	-2.44
FEV 1 % FVC	[%]	81.88	75.94	92.7	-0.99
FEF 75	[L/s]	2.07	0.73	35.1	-1.67
MFEF 75/25	[L/s]	4.91			

		Soll	Ist	%Ist/S
VT	[L]	0.76	1.69	222.6
BF	[1/min]	20.00	15.07	75.3
VC IN	[L]	5.89	5.08	86.3
ERV	[L]	1.66	1.38	83.2
MEF 75	[L/s]	8.84	7.10	80.3
MEF 50	[L/s]	4.91	2.82	57.4
MEF 25	[L/s]	2.07	0.73	35.1
PEF	[L/s]	10.30	7.86	76.3
R tot	[kPa*s/L]	0.30	0.24	79.4
SR tot	[kPa*s]	1.18	1.14	97.1
R IN	[kPa*s/L]		0.24	
R EX	[kPa*s/L]		0.27	
FRCpleth	[L]	3.56	3.95	110.8
RV	[L]	1.90	2.57	135.1
TLC	[L]	7.86	7.65	97.3
RV % TLC	[%]	26.05	33.57	128.9

Abb. 4: Ergebnisse der Body-Plethysmografie mit Zeichen einer leichten Obstruktion

ein „Gesamtbild“ hatte sich schon in Einzelbefunden verloren. Das „Zurück-unter-eine-verbindende-Diagnose-Kommen“ wurde schwer.

Inwieweit eben nach Entlassung aus der stationären Behandlung der persistierende Husten als Folge der akuten Atemwegsinfektion fortbestand oder ein Wiederaufflammen der Vorgeschichte mit Asthma bronchiale bei bestehender massiver IgE-Erhöhung (Tabelle 3) darstellte, ist ohnehin kaum klar zu entscheiden. Innerhalb von acht Wochen kann sich dann in der Wintersaison bereits ein weiterer Infekt mit Temperaturerhöhung an den vorbelasteten Atemwegen abgespielt haben, gerade in einer exponierten Familie mit einem Kleinkind in einer Kindertagesstätte. Wie führt der Arzt den Patienten bei dem als lückenhaft wahrnehmbaren diagnostischen Bild heraus aus dem Krankenstand?

Abschließende Behandlung des „Indexfalles“

Die Anamnese wurde nach Einbestellung des Patienten um die subjektiven Merkmale des Erkrankungsverlaufes und auch um Informationen zum Impfstatus und zu Besonderheiten im Umfeld ergänzt. Für den Soldaten entsprach der vergangene Zeitraum einer einzigen, rätselhaften Krankheitsepisode. Der lange Status „verwendungsunfähig“ und die vielen Arztkontakte waren ihm unangenehm, aber er fühlte sich dennoch nicht gesund und sah sich so immer wieder gezwungen, Ärzte aufzusuchen.

Eine Vertrauensbeziehung musste als Fundament wiederhergestellt werden, damit zur Überwindung des festgefahrenen Zustandes („Nichtgesundwerden“) beiderseits weiter „gearbeitet“ werden konnte. Dazu zählt die Annahme der Patientenperspektive genauso wie das Einnehmen einer offenen, reflektierenden und kritischen, aber nicht anklagenden Haltung im Arzt-Patienten-Gespräch im Bezug zu allen bisherigen Entscheidungen – vor allem auch zu den eigenen. Der Patient verzieh klaglos den anfänglichen Lapsus der „falschen“ Antibiotikaauswahl und alle Folgen; so stellte er dadurch schon selber subtil die psychologischen Weichen hin zur Besserung. Er nahm also die gezeigte Initiative, welche professionell den Abschluss seiner Krankheitsepisode suchte, positiv ohne Widerstand auf. Damit übernahm er unterbewusst die Heilungsidee, die Genesungsabsicht, den Abschluss des Krankseins auch als eigenes Hauptziel. Alle noch erfolgenden ärztlichen diagnostischen und therapeutischen Bemühungen sollten diesen inneren Wechsel des Patienten von der rückgewandten, vergangenheitsorientierten Suche nach einem „Warum?“ hin zu einer Einstellung in die Zukunft, „nach vorn“, mit Ziel „berufliche Reintegration“ unterstützen. Eine saisonale Grippe-Immunisierung war indes im Vorfeld nicht erfolgt.

Die angesetzten Laboruntersuchungen konzentrierten sich auf den Beweis, dass der entzündliche Krankheitsmechanismus zu Ende gekommen ist, denn klinisch gab es überhaupt keine Hinweise auf ein Fortbestehen. Sie sollten weiter abschätzen, inwieweit die allergische Disposition eine Erklärung des langen Verlaufes nach Krankenhausentlassung bieten konnte und damit den Bogen zu der zurückliegenden Krankheitsvorgeschichte des Patienten schließen. Schlussendlich sollte die kleine Chance genutzt werden, anhand des Serologieverlaufes pneumotroper Erreger der Krankheit doch noch einen definitiven Namen zu geben. Letzteres geschah aus dem Anspruch, aus der beschrittenen „erfahrungsgeleiteten" Medizin heraus wieder Anschluss an eine spezifische „evidenzbasierte" Lehrbuchdarstellung zu finden.

Das Routinelabor (Tabelle 2) liefert keinen Hinweis auf einen fortbestehenden entzündlichen Prozess. Eine leichte Thrombozytose kann Überbleibsel der angegebenen zweiten fieberhaften Episode etwa eineinhalb Wochen vor der Kontroll-Blutentnahme sein. Das wiederum hohe Gesamt-IgE (Tabelle 3) unterstreicht die allergische Disposition des Patienten. Die Differenzierung des spezifischen IgE identifizierte entsprechend Hausstaubmilben als einen hochwahrscheinlichen Trigger des Prozesses über die Wintermonate (Ergebnisse nicht gezeigt).

Im Gegensatz zum Krankheitsbeginn findet sich nun neu eine deutliche humorale Immunantwort gegen *Mykoplasma pneumoniae* (Tabelle 3). Eine Serokonversion hat stattgefunden. Dies beweist die durchgemachte Mykoplasmeninfektion und gibt die schlüssige Erklärung für Gesamtverlauf und sämtliche Befunde.

Beiläufig wurde vom Patienten erwähnt, dass eine Lungenentzündung bei der Partnerin zwei Wochen vor seiner eigenen Erkrankung glimpflicher abgelaufen sei. Diese Information hatte er auch in der Erstvorstellung gegeben, sie war dort wie im gesamten Verlauf aber in ihrem Informationswert untergegangen. Der „lineare" Übertragungsmodus der Mykoplasmeninfektion und eine quasi „lineare" Abfolge von Pneumonien waren dem Erstbehandler da nicht bekannt. Zur Vertiefung des Krankheitsverständnisses wurden hier in die abschließende morphologische Betrachtung der Mykoplasmenpneumonie noch die Röntgenaufnahmen der Partnerin und die Nachkontrolle des „Indexpatienten" einbezogen.

Initialer Hauptunterschied zwischen beiden Patienten ist das Ausmaß der „Verschattungen". Dies führte im Fall der Partnerin sofort zur sicheren Pneumoniediagnose (Abbildung 5) und zu einer „geglückteren" Antibiotikabehandlung. Dezenter zeigt dagegen das CT des „Indexpatienten" Ähnlichkeiten im Grundmuster (Abbildung 3). *Mykoplasma pneumoniae* ist ein sehr kleines, pleomorphes Bakterium. Akute Infektionen desselben manifestieren sich wegen seiner spezifischen Adhärenz an Flimmerepithelien über einen „P1-Adhäsin-Proteinkomplex" an Pharynx, Trachea, Bronchien und über die kleinen Atemwege in die Tiefe bis zu den Bronchiolen [12]. Durch eine interessante Strategie entgeht das Bakterium primär der Phagozytose. Diese besteht im „Eintauchen" in den Zilienteppich des Flimmerepithels und Bilden einer zusätzlichen „Borste", welche die Alveolarmakrophagen wirksam täuscht. *Mykoplasma pneumoniae* wächst in der Kultur langsam. Da seine langsame Vermehrungsrate es auch in vivo nicht mit den Zerstörungsmechanismen der angeborenen Immunität aufnehmen kann, muss es sich in den

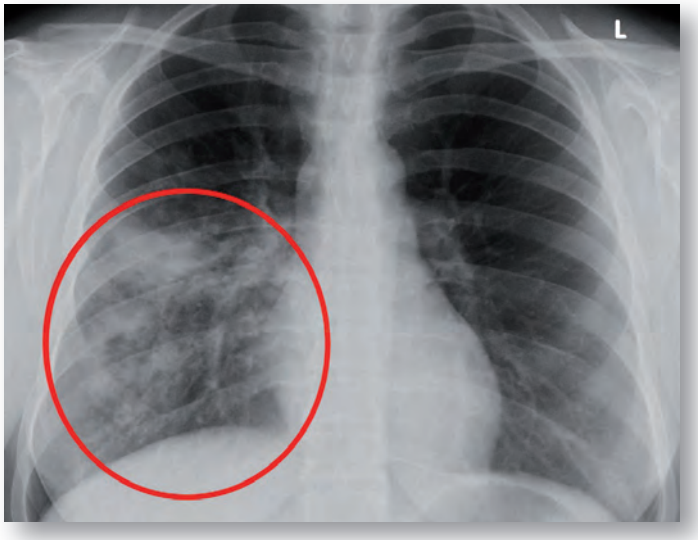


Abb. 5: Die konventionelle Röntgen-Thorax-Aufnahmen der Partnerin, die zwei Wochen zuvor erkrankt war, zeigt mit konfluierenden fleckförmigen Infiltraten rechtsseitig (Kreis) das Bild einer Bronchopneumonie des Unterlappens.

Wirt „einschleichen". Flimmerepithelzellen werden später erst durch den Bakterienmetabolismus geschädigt und darüber kommt ganz allmählich eine lymphoplasmazelluläre Antwort mit Entwicklung der spezifischen humoralen und zellulären Immunantwort in Gang. Dann können Makrophagen antikörpermarkierte Bakterien doch noch auffinden und beseitigen [12].

Die bakteriologischen Eigenschaften im Verhältnis zum Wirt bieten die Erklärungen für alle oben aufgeführten Unterschiede in Klinik, Labor und der radiologischen Morphologie zu pulmonalen Infektionen durch Pneumokokken, bei denen allein schon die „C-Substanz" (das Protein, welches vom „C-reaktiven"Protein – CrP – erkannt und gebunden wird) der Bakterienzellwand eben eine massive Komplementreaktion verursacht und sofort Granulozyten auf den Plan ruft, die mit „Zellsubstanz" und Flüssigkeit einströmen, röntgendarstellbar werden und im radiologischen Bild gleich einen ganzen anatomischen Lungenbereich betreffen.

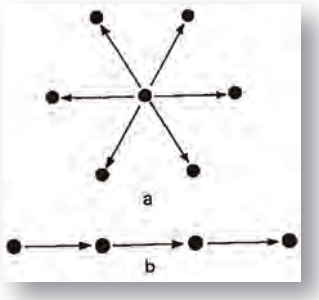


Abb. 6: Ausbreitungsformen der Übertragung bei Q-Fieber und Mykoplasmenpneumonie (nach Hegglin / Siegenthaler [7]): Bei Q-Fieber (a.) gehen die Krankheitsfälle von einem Infektionsherd aus. Bei der Mykoplasmenpneumonie ergibt sich eine Kette der Ansteckung von Mensch zu Mensch (b.) (Siehe auch Titelbild)

Dagegen sind die typischen Röntgenbefunde des Thorax bei Infektionen mit *Mykoplasma pneumoniae* dezenter – mit bronchialer Zeichnungsvermehrung, streifen- und fleckförmigen interstitiellen Infiltraten und subsegmentalen Atelektasen bei verlegten kleinen Atemwegen (Abbildungen 1, 3, 5).

Eine verhältnismäßig lange Inkubationszeit dieser weniger „konfrontativen" Infektion von zwei bis drei Wochen wird plausibel. Erregerreservoir ist nur der Mensch. Eine Teilimmunität bildet sich im Laufe des Lebens aus. Junge Erwachsenen, „kaserniert" mit engem Kontakt, bieten beste Bedingungen für Infektionsketten, ganz im Gegensatz zu solchen

„Ausbrüchen“, wie sie bei Q-Fieber (Abbildung 6) oder den „Wellen“ bei der Influenza gesehen werden (Abbildung 2). Die lineare Ansteckungskette auf Ebene der Familie des „Indexpatienten“ lief nur zufällig in unsere Grippewelle hinein.

Die abschließende Diagnose der akuten Krankheitsepisode des „Indexfalls“ lautet:

Infektion durch Mykoplasma pneumoniae mit akuter Bronchiolitis.

Nachbetrachtung und Schlussfolgerungen

Evidenzbasierte Medizin hat zu grundlegender Veränderung des Arztseins heute geführt. Nachwachsende Berufskolleginnen und -kollegen erfahren praktisch nur noch eine daran angelehnte Darstellung von rein rationeller Medizin. Unüblich sind „Prosa“ und Quellenangaben, die älter als zehn Jahre sind. Die gewählte Falldarstellung kommt dagegen praktischerweise mit wenigen Mitteln der Anamnese und körperlichen Untersuchung anfangs zu ganz treffenden Folgerungen („atypische oder zentrale Pneumonie“), lässt sich diese taktisch durch eine technische Untersuchung bestätigen (konventionelles Röntgen: „angedeutete kleinfleckige Transparenzminderung und vergrößerte Hili“), mündet dann in die datenbasierte Medizin und findet über die CAP-Leitlinie zu evidenzbasierter Therapie. Die Falldarstellung geht gewissermaßen die medizinhistorische Entwicklung nach. Sie kommt leider dabei zu einem übereilten Ergebnis, das allein bei „genauerem Hinsehen“ Zweifel aufwirft. Trotz aller Folgerichtigkeit führt das Vorgehen nicht zum Heilungserfolg.

Die weitere Beschreibung bezog ungeschminkt alle praktischen Umstände unserer Versorgungsrealität ein und machte dadurch aus dem banal erscheinenden Kasus – Fieber und Husten = „Truppenarzt-Alltag“ - doch einen beachtenswerten Fall. Allein „genaueres Hinsehen“ und die gemeinsame kollegiale Reflektion werfen positive Begleiteffekte auf der Ebene der Truppenarztambulanz ab. Mittels anschließendem gezieltem Einsatz moderner Labormedizin wird zufällig die Grippewelle mit aufgedeckt; es entsteht so eine diagnostische Sicherheit bei Folgepatienten. Der Fall hat prompt eine über sich hinausgehende Bedeutung gewonnen. Die Truppenarztambulanz erlangte fast nebenbei das notwendige Fundament, ihrer Verantwortung in Public Health gerecht zu werden.

Der Fall selber verschwimmt dann in Einzelbefunden und wirft praktisch die Frage auf, wie Arzt und Patient aus dem Irrlichtern innerhalb zeittypischer Unsicherheiten wieder herausfinden können. Vielfältige „Dimensionen“ werden aufgezeigt – die des Sprechzimmers, die der radiologischen Makropathologie, die der Veränderungen des Blutes, die Dimension des Bakteriums und der entsprechenden Abwehrreaktion des Wirtes, die der Krankheitsverbreitung in einer Kohorte und die der Interaktion unterschiedlicher Ärzte, die Ebene differenzialdiagnostischer Logik und auch noch die der Psychologie jeder Heilung. Der „spielerische“ Umgang mit diesen so verschiedenen Schichten oder Ebenen von Arztsein kennzeichnet Arzterfahrung. Die ändert sich mit der Lebenszeit und wächst im besten Fall. Angst hemmt dieses Wachstum.

Leitlinien helfen, am Anfang jeder eigenen Entwicklung Orientierung zu finden. Sie helfen auch, Berufserfahrung strukturiert weiter zu geben. Die Persönlichkeit des Arztes selber erweckt aber erst die dortigen Begrifflichkeiten und Wortkonzepte zu einem „Lebendigsein“, welches wieder ein organisches Ganzes aus all dem Einzelnen bilden kann.

Militärmedizin legt sich notwendig und klar auf das Primärarztsystem mit erster Anlaufstelle **Truppenarztambulanz** fest. Dort braucht sie bei allen heutigen Spezialisierungstrends den Generalisten/die Generalistin. Wir arbeiten in einem System, dass eine einzigartige integrative Versorgung leisten kann und das in den Streitkräften als dem großen Ganzen funktioniert. Daraus folgt, neben bestmöglicher individualmedizinischer Versorgung, immer auch unbedingt eine Fokussierung auf die Einsatzbereitschaft der Truppe. Diese Besonderheit rechtfertigt eigene Wege, heutige Leitlinien konsequent zu nutzen – und darüber hinaus zu gehen.

Literatur

1. Arbeitsgemeinschaft Influenza des Robert Koch-Institut, Berlin; https://influenza.rki.de
2. Buda S et al.: Influenza-Wochenbericht Kalenderwoche 51 und 52 (17 bis 30.12.2016)
3. Diehr P, Wood W, Bushyhead J, Krueger L, Wolcott B, Tompkins R: Prediction of pneumonia in outpatients with chronic cough – a statistical approach. J Chron Dis 1984; 37 (3): 215 - 225
4. Dietel M, Suttorp N, Zeitz M: Harrisons Innere Medizin 2016. 19. Auflage; https://eref.thieme.de/ebooks/1667502#/ebook_1667502_SL66659259
5. Ewig S (Hrsg.): Ambulant erworbene Pneumonie. Springer 2016; ISBN 978 - 3-662 - 47311 - 5
6. Ewig S et al.: S3-Leitlinie – Behandlung von erwachsenen Patienten mit ambulant erworbener Pneumonie und Prävention – Update 2016. Pneumologie 2016; 70: 151 - 200
7. Hegglin R, Siegenthaler W: Differentialdiagnose innerer Krankheiten. Georg Thieme Verlag 1975; 13. Auflage: S. 397
8. Krehl L: Die Erkennung Innerer Krankheiten. Verlag F.C.W Vogel 1932; 2. Auflage: 88 - 89
9. Masia M et al.: Procalcitonin for selecting the antibiotic regimen in outpatients with low-risk community-acquired pneumonia using a rapid point-of-care testing: A single-arm clinical trial. PLOS ONE 2017; https://doi.org/10.1371/journal.pone.0175634
10. Naegeli O: Differentialdiagnose der Inneren Medizin. Georg Thieme Verlag 1948; 3. Auflage: 363 - 394
11. Seitz K: Die Ultraschalldiagnostik gewinnt zunehmend klinische und diagnostische Bedeutung. Klinikarzt 2012; 41(1): 12
12. Suerbaum S et al. (Hrsg.): Medizinische Mikrobiologie und Infektiologie. Springer 2016; 8. Auflage: 400 - 402
13. Treanor J: Influenza Vaccination. NEJM 2016; 375: 1261 - 1268
14. Weitz M, Crucius D, Feustel D, Stölten D: Ultraschall in der Truppenarztambulanz – Erfahrungsbericht und Impuls. Wehrmedizinische Monatsschrift 2016; 60: 239 - 241

Bildquellen:
Abb. 1 und 3: Abteilung Radiologie, Bundeswehrkrankenhaus Berlin
Abb. 4: Labor für Herz-, Kreislauf- und Lungenfunktionsdiagnostik, Bundeswehrkrankenhaus Berlin
Abb. 5: Radiologie am Springpfuhl (Dr. B. Schwensow und V. Merkel), Allee der Kosmonauten, 12681 Berlin-Marzahn

Für die Verfasser:
Oberfeldarzt Dr. Mario Jäger
Sanitätsversorgungszentrum Beelitz
Husarenallee 1, 14547 Beelitz
E-Mail: mariojaeger@bundeswehr.org

Der Beitrag wird unter www.wehrmed.de im Internet veröffentlicht.

Aus dem Sanitätsdienst

Oberstveterinär a. D. Dr. Reiner Künzl zum 80. Geburtstag

Am 15. Januar 2018 feierte der ehemalige Inspizient Veterinärmedizin der Bundeswehr, Oberstveterinär a. D. Dr. med. vet. Reiner Künzl, seinen 80. Geburtstag. Auch zwanzig Jahre nach seinem Ausscheiden sind die Spuren seines Schaffens noch gegenwärtig.

Oberstveterinär a. D. Dr. Künzl war vier Jahre Inspizient Veterinärmedizin der Bundeswehr und setzte sich in dieser Zeit erfolgreich für die Weiterentwicklung des Veterinärwesens in der Bundeswehr ein. Seinem Engagement ist es zu verdanken, dass heute der Einsatz von Sanitätsoffizieren Veterinär bei Auslandseinsätzen eine Selbstverständlichkeit ist.

Dr. Künzl wurde 1938 in Žatec, dem ehemaligen Saaz, in der Tschechoslowakei geboren, jedoch durch den Krieg aus seiner Heimat vertrieben. Nach dem Abitur im Jahre 1958 leistete er seinen Grundwehrdienst bei der Luftwaffe in Büchel ab, bevor er an der Ludwig-Maximilians-Universität (LMU) München Tiermedizin studierte. Im Anschluss an den Erhalt seiner Approbation sowie der Promotion in der Radiologischen Abteilung des Instituts für Nahrungsmittelkunde der LMU München 1965 arbeitete Dr. Künzl kurze Zeit als praktischer Tierarzt, bevor er im Dienstgrad Stabsveterinär 1966 wieder in die Bundeswehr eintrat. Noch im selben Jahr wurde er Berufssoldat und war zunächst Angehöriger des Dezernats Veterinärwesen der Abteilung Sanitäts- und Gesundheitswesen beim Territorialkommando Schleswig-Holstein. Mit der Übernahme der Funktion als Laborleiter in der Veterinäruntersuchungsstelle der Bundeswehr (VetUstBw) in Kronshagen wurde er 1969 zum Oberstabsveterinär befördert.

1972 legte er in Hannover das Examen als Amtstierarzt ab und erhielt 1974 von der Tierärztekammer Schleswig-Holstein als einer der ersten Tierärzte in der Bundesrepublik Deutschland die Anerkennung als Fachtierarzt für Radiologie. Er war daher durch seine Fachexpertise auch prädestiniert, beim Tschernobyl Unglück sowohl der Bundeswehr als auch dem Land Baden-Württemberg, wo er inzwischen an der VetUstBw V in Stuttgart tätig war, als sachkundiger Berater zur Seite zu stehen.

Ab April 1980 leitete er diese Dienststelle nach seiner Beförderung zum Oberfeldveterinär. Nach deren Umgliederung zum approbationsübergreifenden Untersuchungsinstitut des Sanitätsdienstes der Bundeswehr (UInstSanBw) leitete er dort zunächst die Laborabteilung II Veterinärmedizin und ab 1988 die Dienststelle. Dabei waren der Außendienst und die Labortätigkeit für ihn sehr wichtige Standbeine.

1990 folgte dann die Beförderung zum Oberstveterinär.

Nach der Auflösung des UInstSanBw V im Jahr 1993 wurde Oberstveterinär Dr. Künzl zum Sanitätsamt der Bundeswehr (SanABw) mit Dienstort Stuttgart versetzt und am 1. April 1994, in Würdigung seiner fachlichen Leistungen und seines persönlichen Engagements, zum Inspizienten Veterinärmedizin der Bundeswehr ernannt. Dieses Amt bekleidete er bis zu seiner Pensionierung am 31. März 1998 und beriet in dieser Funktion approbationsübergreifend Institutionen auch außerhalb der Streitkräfte. Desweiteren lag ihm die Aus- und Weiterbildung der jungen SanOffz Veterinär sehr am Herzen. Er trug auch ganz wesentlich dazu bei, die Leistungen des Veterinärwesens trotz knapper Mittel auf hohem Stand zu halten und insbesondere bei Auslandseinsätzen unter Beweis zu stellen.

Oberstveterinär Dr. Künzl um 1995 (Foto: KdoSanDstBw)

Oberstveterinär a. D. Dr. Künzl erfreut sich einer guten Gesundheit, so dass es ihm möglich ist, viel zu reisen oder seine Enkel zu hüten, die er gerne nach Kräften bei den Schulaufgaben unterstützt.

Die aktiven und ehemaligen Sanitätsoffiziere Veterinär sowie die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter wünschen Oberstveterinär a. D. Dr. Künzl weiterhin alles Gute, Gesundheit und noch viele erfüllte Jahre im Kreise seiner Lieben.

Oberstveterinär Dr. Leander Buchner
Leitender Veterinär der Bundeswehr

Oberstarzt Prof. Dr. Matthias Helm erhält hohe Auszeichnung

Am 14. Dezember 2017 zeichnete Prof. Dr. Martin Jäger, Staatssekretär im Ministerium für Inneres, Digitalisierung und Migration des Landes Baden-Württemberg, Oberstarzt Prof. Dr. Matthias Helm aus dem Bundeswehrkrankenhaus Ulm mit dem Verdienstkreuz am Bande des Verdienstordens der Bundesrepublik Deutschland aus. Damit würdigte er dessen weit über das Krankenhaus und die Region hinausreichenden Verdienste um die Notfall- und Rettungsmedizin.

Oberstarzt Prof. Dr. Helm (*1959), widmet sich seit Jahrzehnten mit großem Engagement der Notfallmedizin. Dabei waren es nicht nur die medizinisch-wissenschaftlichen Aspekte dieses Fachgebietes – mit dem Ziel der Optimierung der notfallmedizinischen Versorgung bundesweit -, die er im Blick hatte; ganz speziell sorgte er auch maßgeblich für eine Verbesserung der notfallmedizinischen Versorgung der Bevölkerung im Großraum Ulm.

Mit seiner wissenschaftlichen Arbeit im Bereich der Versorgungsforschung sowie durch unzählige Publikationen und Vorträge hat er national und international viele Anregungen zu Verbesserungen in der Notfallmedizin gegeben. Beispielhaft genannt seien hier seine Arbeiten zur Bedeutung der Pulsoxymetrie und der Kapnometrie für die Patientenüberwachung in der präklinischen Notfallmedizin und die Verbreitung einer strukturierten Ausbildung für Notfallmediziner auf den Gebieten „intraossäre Punktion“ beim Scheitern der venösen Punktion und „chirurgische Atemwegssicherung“.

Hohe Auszeichnung für Oberstarzt Prof. Dr. Helm, die ihm in Gegenwart von Generalarzt Dr. Hoffmann, Kommandeur und Ärztlicher Dirketor des BwKrhs Ulm und Staatssekretär Dr. Jäger (Bildmitte) verliehen wurde (Bild: A. Köpke, Ulm)

Darüber hinaus hat sich Oberstarzt Prof. Dr. Helm in besonderem Maße um die notfallmedizinische Versorgung der Bevölkerung in der Region Ulm verdient gemacht. Gemeinsam mit dem Direktor der Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin am Bundeswehrkrankenhaus Ulm, Oberstarzt Prof. Dr. Lampl, initiierte er in den frühen 90er Jahren eine Fortbildung für Notärzte und Rettungsfachpersonal, die als feste Einrichtung seit dieser Zeit allmonatlich mit namhaften regionalen und internationalen Referenten zu einem einheitlichen organisationsübergreifenden Ausbildungsstandard in der Region beiträgt.

Schon in den Jahren 2001/2002 etablierte er in Zusammenarbeit mit der Deutschen Lebensrettungsgesellschaft Ulm (DLRG) sowie mit der Wasserwacht des bayerischen Roten Kreuzes und der Feuerwehr Neu-Ulm ein Konzept, um bei Badeunfällen in der Region dringend benötigte ehrenamtliche Rettungstaucher ohne Zeitverzögerung mit dem Hubschrauber zuzuführen.

Ein besonderer Verdienst von Herrn Oberstarzt Prof. Dr. Helm besteht in der Einrichtung eines zweiten Notarztes für den in Ulm stationierten Rettungshubschrauber CHRISTOPH 22. Es ist durchaus üblich und notwendig, dass der Notarzt eines Rettungshubschraubers Patienten nach der Versorgung an der Einsatzstelle bodengebunden transportiert und begleitet. Oberstarzt Prof. Dr. Helm erkannte schon früh, dass es wenig sinnvoll ist, ein so hochwertiges Rettungsmittel wie den Rettungshubschrauber in solchen Situationen bis zur Rückkehr des Notarztes zum Standort nicht einsatzbereit zu melden. Deshalb stand er in solchen Fällen sehr häufig persönlich – auch in seiner Freizeit – als zweiter Notarzt zur Verfügung. Auf sein Betreiben wurde der Dienst „2. Notarzt“ mit dem Facharztdienst der Zentralen Interdisziplinären Notfallaufnahme gekoppelt und im Dienstplan fest verankert. Heute fliegt CHRISTOPH 22 etwa 10 % seiner rund 1 700 jährlichen Einsätze mit dem zweiten Notarzt.

Mit seinem herausragenden persönlichen Engagement hat Oberstarzt Prof. Dr. Matthias Helm beispielgebend für andere einen wertvollen Beitrag für die notfallmedizinische Versorgung der Bevölkerung nicht nur im Einsatzradius des Ulmer Rettungshubschraubers geleistet. Er hat sich darüber hinaus in besonderer Weise um die fachliche Weiterentwicklung der Notfallmedizin und die zivil-militärische Zusammenarbeit verdient gemacht. Die ihm jetzt verliehene hohe Auszeichnung, zu der ich ihm im Namen der Angehörigen des Bundeswehrkrankenhauses Ulm von Herzen gratuliere, ist sowohl Anerkennung als auch Ausdruck des Dankes für diese Leistungen.

Generalarzt Dr. Ralf Hoffmann
Kommandeur und Ärztlicher Direktor
des Bundeswehrkrankenhauses Ulm

„Terror-Preparedness“ in der Neurochirurgie

Unter der wissenschaftlichen Leitung von Oberstarzt Prof. Dr. Uwe Max Mauer, Klinischer Direktor der Klinik für Neurochirurgie des Bundeswehrkrankenhauses Ulm, fand am 7. Oktober 2017 in den Räumen der Museumsgesellschaft Ulm der Süddeutsche Neurochirurgentag statt. Mit mehr als 70 Teilnehmenden aus dem In- und Ausland erlangte die Tagung weit über Süddeutschland hinaus an Bedeutung.

Hintergrund

Die Anschläge von „Nine-Eleven“ sind im kollektiven Gedächtnis – nicht nur der US-amerikanischen Bevölkerung – verblieben. Die Konsequenzen dieser Anschläge haben sich als „Global War on Terrorism“ über Kontinente hinweg ausgebreitet. Wirkten die anfänglichen Ziele in den USA, Afrika und Asien noch fern, so sind spätestens seit den Attacken in Madrid, London, Brüssel und Paris diese Terrorbedrohungen auch in Zentraleuropa ein realistisches Szenario geworden. Selbst Deutschland wurde im Dezember 2016 mit dem Attentat auf dem Berliner Breitscheidplatz zum Anschlagsort, so dass man sich den Konsequenzen von Großschadensereignissen mit terroristischem Hintergrund auch hierzulande nicht mehr entziehen kann.

Während in Deutschland Naturkatastrophen und Großunfälle in den vergangenen Jahrzehnten schon häufiger zu sogenannten Großschadensereignissen mit vielen schlagartig anfallenden verletzten Personen aufgetreten sind, basieren die aktuellen Erfahrungen im Umgang mit einem Massenanfall an Verletzten nach Terroranschlägen nicht auf einer zahlenmäßig großen Grundlage.

Die Hoffnung, dass sich die Anzahl der Anschläge in Deutschland nicht dramatisch erhöhen möge, erfüllt sich aber unter Umständen nicht. Wir können uns darüber hinaus keinesfalls darauf verlassen, dass die eingeübten und gut funktionierenden Versorgungswege, die wir aus der „normalen“ Rettungsmedizin für Individualunfälle kennen, auch für den Massenanfall funktionieren. Es werden auch im deutschen Rettungssystem bereits regelmäßig Großschadensereignisse (z. B. Flugzeugabstürze, Chemieunfälle usw.) simuliert, um die Aspekte Sicherung, Bergung sowie Abtransport zu trainieren. Terroranschläge in Großstädten und auf Massenveranstaltungen folgen diesen bisher geübten Szenarien aber in wesentlichen Aspekten überhaupt nicht, weil sie in der perfiden Ausgestaltung viel zu heterogen und in weiten Strecken des zeitlichen Verlaufes nach einem Anschlag nicht rational planbar sind. Insbesondere werden Kliniken völlig unabhängig von ihrer Größe, ihrem Versorgungsspektrum und ihren Kapazitäten in einem ungeregelten Umfang

mit Verletzten konfrontiert, deren Behandlung unter unkontrollierten Bedingungen selbst Großkliniken rasch an die Versorgungsgrenzen bringen kann. Militärärztinnen und -ärzte trainieren derartige Szenarien bereits für ihre weltweiten Einsätze und haben ihre Kenntnisse dort auch schon anwenden müssen – Erfahrungen in Einsatzlazaretten existieren also. Welche speziellen Konstellationen nach Terroranschlägen jedoch in deutschen Kliniken zu erwarten sind und welche Unterschiede es zu den bisher schon überstandenen Naturkatastrophen und Großunfällen gibt, waren Leitthemen des Süddeutschen Neurochirurgentages 2017, der am 7. Oktober in den Räumlichkeiten der Museumsgesellschaft Ulm stattfand und von der Klinik für Neurochirurgie des Bundeswehrkrankenhauses (BwKrhs) Ulm ausgerichtet wurde. Gemeinsames Ziel war es, zu einer ausreichenden „Terror-Preparedness“ in der Neurochirurgie beizutragen.

Internationaler Wissens- und Erfahrungsaustausch

Oberstarzt Prof. Dr. Benedikt Friemert, Klinischer Direktor der Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie des BwKrhs Ulm, und **Oberstarzt Prof. Dr. Mauer** leiteten das wissenschaftliche Programm mit Vorträgen über den Stand der „Terrormedizin“ in Deutschland ein und berichteten über ihre Erfahrungen mit neurochirurgischen Eingriffen im Afghanistan-Einsatz. **Colonel (ret) Prof. James Ecklund**, international anerkannter Experte für Explosionsverletzungen des Gehirns, wurde live aus den USA zum aktuellen Forschungsstand auf diesem Gebiet zugeschaltet. Prof. Ecklund ist Direktor des Inova Neuroscience and Spine Institute in Fairfax (Virgina) und war zuvor bis 2007 Chairman des National Capital Consortium am Walter Reed Army Medical Center in Washington D.C.

Oberfeldarzt Dr. Gregor Freude, Klinik für Neurochirurgie des BwKrhs Ulm, trug zu den Erfahrungen bei der Evakuierung einer neurochirurgischen Station und des gesamten Krankenhauses inklusive Intensivstation wegen einer Bombendrohung vor.

Médecin en Chef Dr. Jean-Marc Delmas aus der Klinik für Neurochirurgie des französischen Militärkrankenhauses PERCY in Clamart (Paris), informierte über die Vorgehensweise der französischen Rettungskräfte und die Ergebnisse bei den letzten Anschlägen in Paris. Darüber hinaus wurden die aktuellen Erkenntnisse in der Behandlung von Schussverletzten durch **Flottillenarzt Dr. Chris Schulz**, Klinik für Neurochirurgie des BwKrhs Ulm,dargelegt und diskutiert – speziell die Möglichkeiten einer ressourcenschonenden Therapie unter den denkbaren Bedingungen eines Terroranschlags. Ziel all dieser Bemühungen ist die Beschränkung der Erstversorgung auf möglichst einfache und schnelle lebensrettende Basismaßnahmen, damit selbst im Massenanfall unter den dann begrenzten Ressourcen eines regulär ausgestatteten Krankenhauses möglichst viele Verletzte überleben können.

Im krassen Gegensatz zu einer solchen Vorgehensweise steht die hochspezialisierte Individualmedizin, die sich mit aufwendigen Methoden gezielt der/dem Einzelnen widmet. Hierzu wurde in Vorträge über die Integration der MRT-Diagnostik in laufende Operationen (**Oberfeldarzt Dr. Rene Mathieu**, Klinik für Neurochirurgie des BwKrhs Ulm) und die telemetrische Langzeitmessung des Hirndrucks aus dem aktuellen Behandlungsspektrum der Klinik für Neurochirurgie am BwKrhs Ulm berichtet (**Oberstabsarzt Dr. Simon Mayer**). **Flottillenarzt Dr. Carsten Hackenbroch** aus der Klinik für diagnostische und interventionelle Radiologie und Neuroradiologie des BwKrhs Ulm präsentierte die Ergebnisse einer Untersuchung zur Sicherheit und Bildqualität von MRT-Untersuchungen nach Schussverletzungen mit verbliebenem Metallprojektil – eine Spezialdiagnostik, die womöglich doch nicht so kategorisch für alle Geschosse abgelehnt werden muss, wie dies bislang der Fall war.

Fazit

Die Thematik der eigentlich regional auf Süddeutschland fokussierten Tagung hatte mehr als 70 Teilnehmende aus ganz Deutschland, aber auch aus Österreich und sogar den Niederlanden nach Ulm geführt, die auf den aktuellen Stand der Kenntnisse über terrorspezifische Aspekte in der Neurochirurgie gebracht werden konnten. Sie sprachen den Organisatoren und Vortragenden großes Lob für die gelungene Veranstaltung aus, die für alle neue Gesichtspunkte zu einer Thematik erbrachte, die nach dem Ende des kalten Krieges schon fast in Vergessenheit geraten war. Natürlich wurden auch neue kollegiale Kontakte im Expertennetzwerk der Neurochirurgen geknüpft, so dass es niemand bereute, an diesem sonnigen Herbstwochenende nach Ulm gekommen zu sein.

Der offiziellen Vortragsveranstaltung folgte traditionell die interne Beratung der anwesenden Chefärzte der süddeutschen neurochirurgischen Kliniken. Die übrigen Teilnehmer konnten – nicht weniger interessant – im Museum Ulm an einer Führung durch die archäologische Dauerausstellung des Weltkulturerbes „Löwenmensch“ teilnehmen.

Oberstarzt Prof. Dr. Uwe Max Mauer
Bundeswehrkrankenhaus Ulm
E-Mail: uwemaxmauer@bundeswehr.org

Arthroskopietraining im „Mobile Lab“

Arthroskopischer Operationen gehört zum Grundrepertoire bei der Ausbildung in den Fachgebieten Unfallchirurgie und Orthopädie. Dabei spielt der Einsatz hochwertiger und Simulationssysteme eine zunehmende Rolle

Am 16. November 2017 bestand zum dritten Mal im Bundeswehrzentralkrankenhaus (BwZKrhs) in Koblenz die Möglichkeit des arthroskopischen Trainings „vor Ort“. Zielgruppe der ganztägigen Veranstaltung waren erneut die Assistenzärztinnen und -ärzte der Chirurgischen Kliniken und das Assistenzpersonal aus dem Operationsbereich.

In Zusammenarbeit mit der Krankenhausleitung organisierte Oberstarzt Dr. Sebastian Hentsch, Leitender Oberarzt der Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie das Training in einem speziellen Übungs-Lkw mit zwei arthroskopischen Arbeitsplätzen auf dem Krankenhausgelände in Koblenz. Die 35 Teilnehmenden konnten an modernen Synergy-Arthroskopietürmen der Fa. Arthrex® sowohl erste Schritte beim Erlernen der Grundlagen der intraoperativen Kameraführung machen als auch neue operative Techniken erlernen.

Es erfolgte zunächst eine kurze theoretische Einweisung in die Geräte und Implantate. Danach konnten die Kursteilnehmenden

Neulinge lernen von Erfahrenem: Obertarzt Dr. Hentsch (links vorn) und Oberfeldarzt Dr. Grözinger besprechen den „Eingriff“ mit Trainingsteilnehmerinnen.

Praktisches Üben im Team mit Instrumentarium aus dem „eigenen“ OP

an zwei hochmodernen Operationsplätzen in Zweier- bis Dreiergruppen „operieren“. Die Trainingsdauer pro Gruppe betrug 90 Minuten. Zur Verfügung standen humane Spenderpräparate von Knie – und Schultergelenken. Somit war ein hochgradig wirklichkeitsnahes arthroskopisches Üben möglich, welches dem Trainieren an Kunststoffmodellen weit überlegen ist.

Unter Anleitung erfahrener Instruktoren wurden operative Techniken wie Meniskusresektionen und -refixationen, Kreuzband- und Labrumrekonstruktionen sowie Bandingoperationen am Acromioclaviculargelenk realitätsnah mit Originalinstrumentarium geübt werden.

Die Resonanz seitens der Teilnehmenden aus dem Bereich des ärztlichen Assistenzpersonals war durchweg positiv. Einer der teilnehmenden Assistenzärzte war Stabsarzt Matthias Madzia, der seine Eindrücke wie folgt zusammenfasste:

„Das Training im Mobile Lab hat mir sehr viel gebracht, man konnte mit Originalinstrumentarium unter reellen Bedingungen ohne Zeitdruck üben. Besonders der Austausch unter den Kolleginnen und Kollegen mit gleichem Ausbildungsstand und die Möglichkeit, mit erfahrenen Tutoren zu üben, hat mir sehr gut gefallen und mich weitergebracht.“

Nebeneffekt dieser Art der Fortbildung ist, dass junge Ärztinnen, Ärzte und OP-Pflegekräfte sehr effektiv bei laufendem Krankenhausbetrieb ausgebildet werden können – die Ausbildungseinrichtung kommt ins Haus. Und ganz wesentlich ist, dass das Training im Team mit der im BwZKrhs vorgehaltenen Technik durchgeführt wurde; dieses trug erheblich auch zur Optimierung der Abläufe im OP bei.

Es gelang auch bei dieser Fortbildung, die Chirurgie als ein perspektivenreiches und lebenswertes Berufsziel nachvollziehbar zu machen. Die Faszination des Faches konnte mit dem Nachwuchs geteilt werden, um diesen in der Wahl seines jeweiligen Berufsziels zu bestätigen.

Ein Dank gilt daher allen Instruktoren sowie den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie des BwZKrhs, die zum Gelingen der Fortbildung beitrugen. Die die zahlreichen positiven Rückmeldungen gaben Anlass, das „Mobile Lab“ auch in die Fortbildungsplanung 2018 einzubinden.

(Bilder. Oberstabsarzt Anja Magel, BwZKrhs Koblenz)

Oberstarzt Dr. Sebastian Hentsch
Bundeswehrzentralkrankenhaus Koblenz
E-Mail: sebastianhentsch@bundeswehr.org

Internationale Zusammenarbeit

Militär-Neurochirurgen treffen sich in Benin

Erstmals fand eine Tagung des Military Neurosurgeons Committee der World Federation of Neurosurgical Sciences (WFNS) in einem afrikanischen Land statt. Benin[1] war im Juni 2017 Gastgeber des dritten Treffens der militärischen Neurochirurgen der WFNS.

[1] Benin (bis 1975 Dahomey) liegt in Westafrika – begrenzt durch Togo, Niger, Nigeria und Burkina Faso – und gehört zu den 20 ärmsten Ländern der Welt gehört. Es wurde aus französischer Kolonialherrschaft 1960 in die Autonomie entlassen. Nach einer anfänglichen Linksdiktatur bestehen seit 1989 weitgehend stabile demokratische Verhältnisse mit freien Wahlen und wechselnden Mehrheiten. Größte Stadt des Landes ist Cotonou, wo auch die Tagung stattfand; Hauptstadt ist Porto Novo

Die WFNS

In der 1955 gegründeten WFNS haben sich 130 nationale neurochirurgische Fachgesellschaften zusammengeschlossen. Die Organisation repräsentiert damit etwa 30 000 Neurochirurgen aus der ganzen Welt. Im Jahre 2009 wurde innerhalb der WFNS das Military Neurosurgeons Committee gegründet; Chairman ist seit Anfang 2014 Oberstarzt Prof. Dr. Uwe Max Mauer, Klinischer Direktor der Klinik für Neurochirurgie am Bundeswehrkrankenhaus Ulm. Turnusgemäß darf er nur für vier Jahre dieses Amt bekleiden.

Die erste wissenschaftliche Tagung der Militär-Neurochirurgen in der WFNS fand im Oktober 2014 in Ulm statt. Auf der zweiten Tagung, die 2015 in Asien (Jaipur, Indien) stattfand, fiel die Entscheidung, das dritte Treffen in Afrika durchzuführen. Es ist ein besonderer Verdienst von Major Dr. Hugues Gandaho, Neurochi-

Logo der WFNS

rurg am Militärkrankenhaus Camp Ghezo in Cotonou/Benin, dass das dritte Committee Meeting schließlich vom 6. - 10. Juni 2017 in seinem Heimatland durchgeführt werden konnte.

Erster Kongress in der Geschichte des Benins

Das Meeting des Military Neurosurgeons Committee der WFNS war der erste medizinische Kongress in der Geschichte Benins. Deshalb gab es ein großes Interesse in der Bevölkerung und den Medien. Die Veranstaltung stand auch unter dem direkten Protektorat der Regierung; der Gesundheitsminister und der Generalinspekteur der Armee waren am ersten Kongresstag als Teilnehmer vor Ort.

Es gab 26 angemeldete neurochirurgische Vorträge mit wehrmedizinischen Schwerpunkten. Zusätzlich waren Vorträge über allgemeine Themen, wie Infektionskrankheiten, Hygiene im Operationssaal, und Versorgung eines Massenanfalls von Verletzten. Die Kongressteilnehmenden kamen neben Benin aus Nigeria, der Elfenbeinküste, Indien und Deutschland. Eine Reihe von Angemeldeten aus anderen europäischen, afrikanischen und asiatischen Ländern musste leider die Teilnahme absagen, da sie nicht zeitgerecht ein Visum bekommen hatten.

Breites Themenspektrum und lebhafte Diskussion

Die vorgetragenen Themen waren sehr interessant und hochaktuell. Sie gaben Anlass zu ausgedehnter Diskussion, die jeweils

Round-table-Diskussion mit Kollegen aus Afrika und Oberfeldarzt Dr. Freude, BwKrhs Ulm

Blick in den OP-Container auf einem LKW

fast so lange dauerte wie der jeweilige Vortrag selbst. Eine Simultanübersetzung (Englisch <-> Französisch) stand zur Verfügung.

Das Thema „Neurochirurgie unter Einsatzbedingungen“ bildete einen wesentlichen Schwerpunkt der Tagung. Alle militärischen Neurochirurgen sehen sich mit der Herausforderung konfrontiert, dass sie zu Hause Patienten in aller Regel geplant und höchst individuell behandeln. Im Einsatz sind sie oftmals über längere Zeit nicht oder kaum gefordert, um sich dann plötzlich und ohne Möglichkeit zur Vorbereitung einer Vielzahl von Fällen gegenüber zu sehen. Diese Herausforderung besteht unabhängig von Herkunft und technischer Ausrüstung im Heimatland.

„Operationsmobil“ in Dienst gestellt

Ein besonderer Höhepunkt war die Indienststellung eines „Operationsmobils“. Hier hatte Major Dr. Gandaho teilweise mit eigenen Mitteln und mit Unterstützung europäischer Sponsoren einen Großraumcontainer auf einem LKW installiert, der ein Operieren unabhängig von vorhandener Infrastruktur ermöglicht. Die Teilnehmenden konnten diesen Container besichtigen. Er wurde nach dem Kongressende erstmals benutzt – im etwa 30 km von Cotonou entfernt gelegenen Ouida wurden die ersten Operationen durchgeführt.

Fazit

Insgesamt hat das Meeting gezeigt, dass es trotz aller Schwierigkeiten sehr gut möglich ist, eine solche Veranstaltung auch in einem Entwicklungsland durchzuführen. Dabei ist es nicht nur der Zugewinn an Wissen und Erfahrung für alle Teilnehmenden, der wie auf jedem Kongress im Vordergrund stand. Noch wichtiger ist die Wertschätzung, die seitens der internationalen Community den Kolleginnen und Kollegen sowie dem Land und seiner Bevölkerung selbst damit entgegengebracht wird – auch als Motivation, Gesellschaft und Demokratie weiter zu entwickeln.

(Fotos: Uwe Max Mauer, Ulm)

Oberstarzt Prof. Dr. Uwe Max Mauer
Bundeswehrkrankenhaus Ulm
E-Mail: uwemaxmauer@bundeswehr.org

Internationale Fortbildung: FORTE Summer School Portugal 2017

Vom 28. August bis 1. September 2017 fand zum zweiten Mal die FORTE (Federation of Orthopaedic Trainees in Europe) Summer School in Faro (Portugal) statt. Stabsarzt Andreas Benedikt Bauer aus der Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie des Bundeswehrkrankenhauses Ulm war einer von sechs Teilnehmenden aus Deutschland.

Die Nachwuchsplattform FORTE

FORTE ist die Nachwuchsplattform der EFORT (European Federation of National Associations of Orthopaedics and Traumatology), in der sich die nationalen Fachgesellschaften für Orthopädie/Unfallchirurgie zusammengeschlossen haben. Ziel der FORTE ist die Förderung einer engen internationalen Zusammenarbeit bei der Facharztausbildung in Orthopädie und Unfallchirurgie auf europäischer Ebene. Hierzu dienen u. a. multinationale Trainingskurse, für die die nationalen Fachgesellschaften und -verbände – wie die Deutsche Gesellschaft oder der Berufsverband für Orthopädie und Unfallchirurgie (DGOU bzw. BVOU) – Stipendien vergeben**.**

FORTE Summer School 2017

Im Rahmen der FORTE Summer School in Faro wurden im Jahre 2017 prinzipiell zwei Kursmodalitäten angeboten. In einem Facharztvorbereitungskurs konnten Ärztinnen und Ärzte, die sich im Rahmen ihrer Weiterbildung kurz vor oder nach der landeseigenen Facharztprüfung befanden, im Gruppenrahmen unter der Leitung renommierter Fachärztinnen und -ärzte aus ganz Europa diverse Krankheitsbilder und Therapieoptionen diskutieren. Für diejenigen, die sich noch mehr am Anfang der Weiterbildung befanden, wurde ein allgemeiner Grundlagenkurs angeboten. Im Rahmen dieses Kurses wurden jeweils Vorträge aus dem gesamten Spektrum der Orthopädie und Unfallchirurgie gehalten. Die Vortragenden wurden dafür durch die europäischen Fachgesellschaften gestellt. Die Teilnehme des Autors an diesem Kurs war vom BVOU im Rahmen der bestehenden engen zivil-militärischen Zusammenarbeit mit dem Sanitätsdienst der Bundeswehr ermöglicht worden.

Simulatortraining in der Arthroskopie gehörte zum Kursprogramm. (Bild: A. Bauer, Ulm)

Neben dem Vortrags- und Diskussionsprogramm gab es die Möglichkeit, an einem Arthroskopiesimulator verschiedene Operationen an Schulter und Knie realitätsnah und mit anschließender Bewertung durch die Simulationssoftware durchzuführen.

Das Tagungshotel in Faro bot optimale Voraussetzungen für den reibungslosen Ablauf des Kurses; die Kursteilnehmer waren direkt vor Ort untergebracht, was zum einen Transferzeiten einsparte und zum anderen viele Gelegenheiten zum gegenseitigen Erfahrungsaustausch bot.

Das Kursangebot wurde von insgesamt rund 60 Ärztinnen und Ärzten der Fachdisziplinen Orthopädie/Unfallchirurgie aus nahezu allen Ländern Europas wahrgenommen. Vom Assistenten im ersten Weiterbildungsjahr bis zum gestandenen Facharzt waren alle Erfahrungsstufen vertreten.

Multinationalität ist der Schlüssel

Die Vortagsreihe entwickelte sich – dem straffen Curriculum geschuldet – zu einem Parforceritt durch die Unfallchirurgie/Orthopädie. Der ganz überwiegende Teil der Vorträge war didaktisch hervorragend ausgearbeitet, und die meisten Dozenten schafften es, kurz und prägnant die wesentlichen Punkte in ihren jeweiligen Vorträgen herauszuarbeiten.

Die Multinationalität war der große Pluspunkt der Veranstaltung. Es gibt wohl nur wenige so gute Möglichkeiten, über ein breites Spektrum an Krankheitsbildern und die jeweiligen landesspezifischen Herangehensweisen an diese in so kurzer Zeit zu diskutieren. Das kritische Hinterfragen der „hauseigenen Standards“ wurde so zu einem zum ständigen Begleiter während des Kurses.

Auch die Gespräche mit den Kolleginnen und Kollegen über die Probleme und Möglichkeiten des „Assistenzarztdaseins“ in den jeweiligen Kliniken zeigten, dass viele Themen der heutigen Zeit wie OP-Ausbildung, Ärztemangel, Konkurrenzdruck, Überstunden und vor allem „Work-Life-Balance“ in fast allen Ländern in ähnlicher Weise immanent sind.

Fazit und Bewertung

Die Teilnahme an der FORTE Summer School ist für einen jungen Sanitätsstabsoffizier Arzt, der im Fachgebiet Orthopädie/Unfallchirurgie weitergebildet wird, ein großer fachlicher Gewinn. Dass der Autor diese einmalige Möglichkeit erhielt, ist nicht zuletzt das Ergebnis der engen Zusammenarbeit der Fachärztinnen/Fachärzte für Unfallchirurgie und Orthopädie des Sanitätsdienstes mit den nationalen Fachgesellschaften. Dieses soll den Sanitätsstabsoffizieren Arzt dieser Fachrichtung auch zeigen, dass sich das persönliche Engagement in diesen Gesellschaften lohnt. Der Autor bedankt sich an dieser Stelle für die Unterstützung durch Oberstabsarzt Dr. Gerhard Achatz, Geschäftsführender Oberarzt, und Oberstarzt Prof- Dr. Benedikt Friemert, Klinischer Direktor der Klinik für Unfallchirurgie und Orthopädie des BwKrhs Ulm, für die Unterstützung bei der Bewerbung um das Stipendium zur Teilnahme an der FORTE Summer School 2017.

Stabsarzt Andreas Benedikt Bauer
Bundeswehrkrankenhaus Ulm
Klinik für Unfallchirurgie und Orthopädie
E-Mail: andreas19bauer@bundeswehr.org

Tagungen und Kongresse

Aus den Arbeitskreisen der Deutschen Gesellschaft für Wehrmedizin und Wehrpharmazie e. V.

Die Arbeitskreise (AK) der Deutschen Gesellschaft für Wehrmedizin und Wehrpharmazie e. V. (DGWMP) tagten im Rahmen des 48. Jahreskongresses der Gesellschaft, der vom 26. – 28. Oktober 2017 in Gladbeck stattfand (siehe Bericht in der WMM 1 - 2/2018). Kurzberichte über ausgewählte AK-Sitzungen werden nachfolgend veröffentlicht.

Arbeitskreis Wehrpharmazie

Oberstapotheker Dr. Boris Mey

Überwachungsstelle für öffentlich-rechtliche Aufgaben des Sanitätsdienstes der Bundeswehr SÜD, München

Der AK Wehrpharmazie tagte am 28. Oktober 2017 unter der Leitung seines Vorsitzenden, **Oberstapotheker Dr. Bernd Klaubert**. Der Leitende Apotheker der Bundeswehr, **Oberstapotheker Arne Krappitz,** freute sich in seinem Grußwort, dass es wieder gelungen war, dem wissenschaftlichen Nachwuchs ein Forum zu geben. **Leuntnant (SanOA) Andreas Kranawetvogl** stellte seine Arbeiten zur Untersuchung neuartiger Disulfid-Addukte zwischen schwefelhaltigen Pestiziden und humanem Albumin zur Identifizierung potenzieller Biomarker vor. **Leutnant (SanOA) Jens von der Wellen** berichtete über seine Untersuchungen zur *In-vitro*-Detoxifizierung von phosphororganischen Verbindungen mittels klinisch verfügbarer Therapeutika. Einen hochaktuellen Einsatzbezug hatte der Bericht von **Flottillenapotheker Dr. Petra Ufermann** zu den Herausforderungen bei der Trinkwasseruntersuchung im Rahmen der United Nations Multidimensional Integrated Stabilization Mission in Mali (MINUSMA) am Rande der Sahara. Ausführliche Abstracts der Vorträge wurden in der WMM 1 - 2/2018 im Januar dieses Jahrs veröffentlicht.

Nach dreijähriger Amtszeit stand die Neuwahl des AK-Vorsitzes auf der Tagesordnung. Ohne Gegenstimmen wurden Oberstapotheker Dr. Klaubert und sein Stellvertreter, **Oberstapotheker Dr. Boris Mey**, in ihren Ämtern bestätigt.

Arbeitskreis Veterinärmedizin

Oberstveterinär Dr. Michael Nippgen

Überwachungsstelle für öffentlich-rechtliche Aufgaben des Sanitätsdienstes der Bundeswehr OST, Potsdam

Unter dem Motto des 48. Kongresses der DGWMP „Der Sanitätsdienst der Zukunft – Fit für die Zukunft“ wurde bei der Sitzung des Arbeitskreises Veterinärmedizin am 27. Oktober 2017 ein interdisziplinärer Schwerpunkt gebildet. Mit Vorträgen aus den Bereichen Public Health, interdisziplinäre klinische Forschung und zur Normung im Bereich der deutschen Lebensmittelbuchkommission wurde dieser Schwerpunktbildung Rechnung getragen.

Oberstveterinär Dr. Michael Nippgen konnte einen Zuhörerkreis von 20 Teilnehmenden willkommen heißen, unter diesen **Dr. Detlef Horn**, Vorstandsvorsitzender des Chemischen und Veterinäruntersuchungsamtes Rhein-Ruhr-Wupper (CVUA-RRW) in Krefeld.

Vortragende im AK Veterinärmedizin (von links nach rechts): Oberstveterinär Dr. Nippgen, Stabsveterinär Meinke (oben); Stabsveterinär Dr. Walker, Dr. Horn (unten)

Oberstabsveterinär Stefanie Meinke (Kommando Sanitätsdienst der Bundeswehr, Koblenz) eröffnete die Vortragsreihe mit einer Präsentation zum Thema „Veterinary Public Health: Ein neuer Studiengang als Weiterbildungsangebot”. Der neue Pilot-Masterstudiengang an der Tierärztlichen Hochschule Hannover nutzt die Grundlagen der tierärztlichen Approbation zur Implementierung der Methoden und Verfahren von Public Health. Nach einem Einstieg, der über geläufige tiermedizinische Fragestellungen gelingt, führt dabei die weitere Themenaufarbeitung schnell in Bereiche mit stark interdisziplinärem und internationalem Charakter, die auch von hoher Relevanz für die Gesundheit der verschiedenen humanen Populationen sind. Insgesamt ist der Studiengang als eine weitere Einstiegsmöglichkeit für Tiermediziner in den Bereich Public Health

zu bewerten, der jedoch die derzeitigen Fachtierarztqualifikationen im Veterinärwesen der Bundeswehr zunächst nicht ersetzen, sondern vielmehr ergänzen wird.

Anschließend trug **Stabsveterinär Dr. Andreas Walker** (Zentrales Institut des Sanitätsdienstes der Bundeswehr München) zu den Ergebnissen aus seiner mit „summa cum laude“ bewerteten Dissertationsarbeit mit dem Titel *„Epilepsie als Folge traumatischer Gehirnverletzungen: Neue molekulare Erkenntnisse für präventivmedizinische Ansätze durch eine differentielle Proteomanalyse im Verlauf der Epilepsieentstehung“* vor, für die er u. a. im Jahre 2016 mit dem Alumni-Preis der Freunde und Förderer der Münchener Trierärztlichen Fakultät e. V. ausgezeichnet worden war. Nach einer Darstellung des Zusammenhangs zwischen traumatischer Gehirnverletzung und Epilepsieentstehung legte er den Fokus des Vortrags primär auf die Detektion potenzieller Biomarker im Rahmen der Proteomdifferenzierung. Dabei ließen sich im Ergebnis der Arbeit nicht nur mögliche Marker zur Diagnostik einer potenziellen Epilepsiegefährdung erkennen, sondern auch Biomarker identifizieren, die nach einem Insultereignis ggf. forensisch nutzbar sein können. Ergebnisse, Darstellung und Präsentation waren von herausragender wissenschaftlicher Qualität. Es wird interessant werden, den Werdegang und die weitere wissenschaftliche Arbeit von Stabsveterinär Dr. Walker zu verfolgen.

Last but not least trug **Dr. Detlef Horn** zu seinen langjährigen Erfahrungen im Rahmen der Normungsarbeiten in der Deutschen Lebensmittelbuchkommission vor. Er beleuchtete dabei nicht nur die grundsätzliche Bedeutung der Leitsätze für verschiedene Lebensmittel und die Abhängigkeit dieser „gutachterlichen Beschreibung“ der Verkehrsauffassung vom Zeitgeist des Verbrauchers, Technologie und Wirtschaft, sondern auch den oft langwierigen Entstehungsprozess dieser für die gutachterliche Tätigkeit der Sachverständigen wichtigen Definitionen. Im Anschluss berichtete Dr. Horn über die aktuellen Entwicklungen bei den Leitsätzen für Fisch und Fischerzeugnisse, vegane und vegetarische Lebensmittel sowie Fleisch und Fleischerzeugnisse.

In seinem Schlusswort bedankte sich der Vorsitzende des Arbeitskreises bei allen Vortragenden für die interessanten und lehrreichen Vorträge, die erneut die große Bandbreite nicht klinischer tierärztlicher Tätigkeiten repräsentierten.

Arbeitskreis Gesundheitsfachberufe

Oberstabsfeldwebel Bodo Pfeiffer

Institut für Pharmakologie und Toxikologie der Bundeswehr, München

Anlässlich des 48. Kongresses der DGWMP standen erstmals an zwei Tagen Veranstaltungen des Arbeitskreises Gesundheitsfachberufe (AK GesFachB) auf der Agenda, wobei ein Workshop gemeinsam mit den Offizieren des militärfachlichen Dienstes im Sanitätsdienst (AK OffzMilFDSan) stattfand.

Begrüßung und Einführung

Oberstabsbootsmann Frank Lukoschus

Am Nachmittag des 27. Oktober 2017 konnte der AK-Vorsitzende, **Oberstabsbootsmann Frank Lukoschus,** zur Begrüßung und Einführung in die Tagung hochrangige Gäste willkommen heißen. Der Stellvertreter des Inspekteurs des Sanitätsdienstes der Bundeswehr, Generalstabsarzt Dr. Stefan Schoeps, und der kommissarische Inspizient der Medizinalfachberufe, Carsten Schock, zeigten besonderes Interesse an der von Lukoschus vorgetragenen Bewertung des im Jahre 2017 zum zweiten Mal an der Sanitätsakademie der Bundeswehr in München durchgeführten Lehrgangs Gesundheitsfachberufe, der aus einer Initiative des AK GesFachB heraus entstanden ist. Der Lehrgang hatte wieder deutlich gezeigt, dass eine erfolgreiche Weiterentwicklung nur möglich ist, wenn man am Puls der Zeit bleibt und, in Anbetracht der Vielzahl von Spezialisierungen und Schnittstellen in den Gesundheitsfachberufen, möglichst alle an Bord holt. Der AK GesFachB will dabei Probleme aus den Reihen dieser Berufsgruppe aufnehmen, analysieren, filtern, aufbereiten und mit Fachexpertise hinterlegen, um dann die Ergebnisse im Rahmen von Arbeitstagungen, Kongressen oder bei Lehrgängen vorzutragen.

DQR und Gesundheitsfachberufe

Den Einstieg in die Fachvorträge machte dann **Oberstabsfeldwebel Bodo Pfeiffer** vom Institut für Pharmakologie und Toxikologie der Bundeswehr in München. Er hatte sich dem Thema „*Deutscher Qualifikationsrahmen in Anwendung und Chance bei den Gesundheitsfachberufen*“ angenommen, dieses kritisch aus der Sicht des Arbeitskreises hinterfragt und vorgetragen. Im Anschluss an den Vortrag entstand eine rege Diskussion mit Generalstabsarzt Dr. Schoeps, der viele der vorgetragenen Aspekte entsprechend teilte.

So steht der Arbeitskreis einer pauschalen „Akademisierung“ skeptisch gegenüber, spricht sich aber nicht grundsätzlich gegen eine entsprechende Qualifizierung innerhalb der Gesundheitsfachberufe aus. Natürlich kann sich die Bundeswehr, wenn eine Einordnung von Berufen auf eine entsprechende Stufe des Deutschen Qualifikationsrahmens (DQR) zum Tragen kommen sollte, den im zivilen Gesundheitswesen dann geltenden Vorgaben nicht entziehen. Auf jeden Fall bedarf es im Vorfeld einer detaillierten Vorbereitung und einer genauen Analyse aller Gesundheitsfachberufe in der Bundeswehr. Nach derzeitigem Stand, und das wurde durch den Vortrag von Oberstabsfeldwebel Pfeiffer sehr deutlich hervorgehoben, würde im Falle der Anwendung des DQR bei der Bundeswehr nicht jeder Fachberuf attraktiv im System abgebildet sein. Es bestehe eher die Gefahr, dass so mancher Beruf auf der Strecke bleibt, weil eine „Attraktivität in Bezug auf den Dienstgrad“

verloren geht. Andererseits erfahren aber auch manche Berufsbilder eine entsprechend notwendige Aufwertung, koppelt man den Einstieg in die jeweilige Laufbahn an die Ausbildungsdauer des erlernten Berufes. Wenn dann noch innerhalb dieses Berufes auch die Möglichkeit des „lebenslangen Lernens“ besteht, um seine Karriere bei der Bundeswehr selbst mitgestalten zu können, dann macht die Anwendung des DQR bei der Bundeswehr Sinn.

Moderne Medien

Am zweiten Tag (28. Oktober 2017) gab es einen arbeitskreisübergreifenden Workshop zum Thema „moderne Medien nutzen“. Die AK GesFachB und OffzMilFDSan hatten sich im Vorfeld des Kongresses für einen gemeinsamen Workshop zu diesem Thema ausgesprochen, um so die vorhandenen Schnittmengen im Bereich „Nutzung moderner Medien“ besser analysieren und definieren zu können.

Oberstabsfeldwebel Bodo Pfeiffer

Erneut trug Oberstabsfeldwebel Pfeiffer vor, der das Thema unter der Überschrift „*Arbeitskreise im medialen Dialog – mögliche Wege zur Nutzung modernen Medien unter Beachtung rechtlicher Rahmenbedienungen*“ aufbereitet hatte. Die Aktualität und Bedeutung dieses Themas auch für die Führung des Sanitätsdienstes veranlasste Generalstabsarzt Dr. Schoeps erneut zur Teilnahme an dem Workshop.

Der Vortrag machte deutlich, dass auf der einen Seite zwar die modernen Medien stehen und genutzt werden wollen, andererseits aber auch gut analysiert werden muss, ob man die anvisierte Zielgruppe mit diesen auch erreicht und welche personellen Kapazitäten damit gebunden werden, wenn ein Mindestmaß an Kontinuität gewährleistet werden soll.

Sehr ausführlich wurden in dem Vortrag auch die möglichen „Stellschrauben“ einer sozialen Plattform am Beispiel Facebook vorgestellt. Hier ging es darum, Menschen, die Angst vor neuen Medien haben – seitens des Vortragenden „Neophobe“ genannt – diese zu nehmen. Pfeiffer machte insbesondere deutlich, dass die Angst vor einem Missbrauch der Medien, der zum Schaden des Verantwortlichen führen könnte, dann nicht begründet ist, wenn man die genannten Stellschrauben kennt und Sicherheitsregeln beachten.

Die Angehörigen beider Arbeitskreise nahmen ein Aufgabenpaket aus diesem Vortrag mit nach Hause; es wurde vereinbart, dieses bis zu einem Folgetreffen im März 2018 anlässlich der Arbeitstagung des Kommandos Regionale Sanitätsdienstliche Unterstützung in Damp 2018 zu bearbeiten, um dort dann die Ergebnisse beider Arbeitskreise zusammenzutragen. Dabei sollen weitere Maßnahmen diskutiert und die nächsten notwendigen Schritte eingeleitet werden.

Pilotprojekt „Schulstation“

Der letzte Fachvortrag der Sitzung des AK GesFachB, gehalten von **Hauptfeldwebel Manuel Tegethoff** aus dem Bundeswehrzentralkrankenhaus (BwZKrhs) Koblenz, richtete sich dann wieder nur an die Angehörigen der Gesundheitsfachberufe. Als Angehöriger der Leitung der urologischen Station in Koblenz, auf der das Projekt durchgeführt wurde, konnte er das *Pilotprojekt Schulstation* aus erster Hand vorstellen.

Die Klinik für Urologie des BwZKrhs Koblenz war im April 2017 Ort des ersten Projektes einer „Schulstation“ im Sanitätsdienst der Bundeswehr, bei dem in Kooperation mit der Schule für Gesundheits- und Krankenpflege am Katholischen Klinikum Koblenz-Montabaur vier angehende Gesundheits- und Krankenpfleger der Bundeswehr, die kurz vor ihrem Examen standen, einmal eigenverantwortlich in organisatorischer wie pflegerischer Hinsicht für eine komplette Station zuständig waren. Ihr Auftrag lautete, die Station Urologie für eine Woche im Frühdienst zu übernehmen.

Begleitet wurden die vier Auszubildenden durch den zentralen Praxisanleiter des Hauses, den Praxisanleiter der Station sowie eine langjährig erfahrene urologische Gesundheits- und Krankenschwester.

Der anfänglichen Skepsis wurde mit positiven Erwartungen entgegengetreten. Es zeigte sich sehr schnell, dass die Schüler sich der Aufgabe vollumfänglich stellten. Es kam sogar soweit, dass seitens der Schüler Arbeitsabläufe modifiziert wurden, die vom bestehenden Stationsteam als deutliche Verbesserung erkannt und übernommen wurden. Das Fazit aus der Woche lässt sich als „Win-Win Situation“ für Schüler und Stationsteam der Urologie bezeichnen. Auch wenn ein solches Projekt eine Menge Vorbereitung seitens des Krankenhauses erfordert, spricht schlussendlich das Ergebnis für sich. In Koblenz war der Erfolg so groß, dass andere Stationen sich schon gemeldet haben und auch ein solches Schulstations-Projekt durchführen wollen. Hauptfeldwebel Tegethoff merkte hierzu an, dass im nächsten Projekt dann nicht nur die Frühschicht abgebildet wird, sondern die Auszubildenden noch enger an den Stationsalltag mit all seinen Facetten einschließlich der Schichtplanung herangeführt werden.

Abschluss und Ausblick

Zum Abschluss fasste **Oberstabsbootsmann Klaus Schech**, stellvertretender Vorsitzender des AK GesFachB, alle Themen nochmals zusammen und gab einen kurzen Ausblick auf die kommende Zeit. Er dankte allen Vortragenden und stellte fest, dass alle Teilnehmenden konstruktiv an dem guten Ergebnis mitgewirkt haben. Er machte damit auch schon „Appetit“ auf die nächste Sitzung im Rahmen der 6. Arbeitstagung des Kommando Regionale Sanitätsdienstliche Unterstützung in Damp, die im Zeitraum vom 7. – 9. März 2018 stattfinden wird.

Fotos: Meyer-Trümpener/DGWMP

Mitteilungen der DGWMP e. V.

Geburtstage April 2018

Wir gratulieren zum 80. Geburtstag und älter:

Gerold Quilitz
Oberstapotheker a. D.
Aggerstraße 34
53840 Troisdorf 02.04.1937

Dr. med. Hansjoachim Linde
Generaloberstabsarzt a.D.
Porzeltstraße 4
41063 Mönchengladbach 06.04.1926

Dr. med. Thomas Röpke
Oberstarzt d. R.
Braunschweiger Straße 33
27321 Thedinghausen 06.04.1934

Dr. med. dent. Hans G. Breitschwerdt
Flottillenarzt d. R.
Liebersbronner Straße 37
73732 Esslingen 07.04.1929

Dr. med. Hermann Rohwedder
Admiralarzt a. D.
August-Hinrichs-Straße 24
26386 Wilhelmshaven 09.04.1925

Prof. Dr. med. Peter Volk
Oberstabsarzt d. R.
Postfach 6451
79040 Freiburg i.Br. 09.04.1931

Prof. Dr. med. Dieter Wiebecke
Oberstarzt d. R.
Am Hölzlein 30
97076 Würzburg 09.04.1933

Reiner Völp
Oberstapotheker a. D.
Elsenhöhe 8
35037 Marburg 10.04.1928

Dr. med. dent. Dieter Forberger
Oberstabsarzt d. R.
Börn 6
24235 Laboe 14.04.1935

Dr. med. Günther Hartmann
Oberstarzt a. D.
Sollingstraße 86
37603 Holzminden 15.04.1924

Dr. med. vet. Gunter Meyer
Oberstabsveterinär d. R.
Bergstraße 37
29614 Soltau 15.04.1938

Priv Doz. Dr. med. Hassan Mohamed-Ali
Klausenerplatz 21
14059 Berlin 16.04.1936

Adolf Quilling
Oberstapotheker a. D.
Rheinallee 13
53639 Königswinter 20.04.1933

Prof. Dr. med. Paul Oldenkott
Oberstarzt a. D.
Schönenbergstraße 4
89081 Ulm 22.04.1934

Dr. med. Wolf J. Eichstädt
Oberstarzt d. R.
Nerotal 12
65193 Wiesbaden 24.04.1932

Claus-G. von Puttkamer
Fregattenkapitän a. D.
Ulrichstraße 13
26388 Wilhelmshaven 24.04.1925

Dr. Dr. Klaus Berghorn
Flottenarzt d. R.
Kaiserstraße 37
76646 Bruchsal 27.04.1934

Wir gratulieren zum 75. Geburtstag:

Dr. rer. nat. Michael Krohn
Generalapotheker a. D.
Meisenweg 24
53359 Rheinbach 10.04.1943

Wir gratulieren zum 70. Geburtstag:

Dr. med. Klaus Mross
Oberstarzt a. D.
Rathausstraße 21
65239 Hochheim am Main 18.04.1948

Dr. C. P. Jumpertz
Oberst d. R.
Alte Dorfstraße 158
52428 Jülich 23.04.1948

Dr. med. Klaus Rabener
Flottillenarzt d. R.
Vogelrute 17
58730 Fröndenberg 29.04.1948

Buchbesprechung

Ronja Schütz, Elisabeth Hildt, Jürgen Hampel (Hrsg.).

Neuroenhancement
Interdisziplinäre Perspektiven auf eine Kontroverse

transcript Verlag, Bielefeld, Oktober 2016
180 Seiten, kartoniert oder E-Book, 32,99 Euro
ISBN: 978 - 3-8376 - 3122 - 7 (Print); 978 - 3-8394 - 3122 - 1 (e-Book, PDF)

Die Steigerung des menschlichen Leistungsvermögens wird immer dort angestrebt, wo Menschen ein hohes Leistungsniveau zu erbringen haben. Im Bereich des Militärs war es schon immer ein strategischer Vorteil, ausgeruhtes und leistungsfähiges Personal zum Einsatz bringen zu können. Dies lässt sich bei begrenzten Ressourcen, langen Anmarschwegen, schnellen Bewegungen auf dem Gefechtsfeld, vielfältigen Aufgaben, Entbehrungen, Belastungen und andauernder Feindberührung selten in Einklang bringen, weshalb die individuelle Leistungssteigung im Interesse der kriegführenden Parteien, oft aber auch beim einzelnen Kriegsteilnehmer lag.
Das Buch Neuroenhancement gibt als Sammelband eines Experten-Workshops am 6. und 7. Oktober 2014 an der Johannes Gutenberg-Universität Mainz einen Überblick über Grundlagen der Neurowissenschaften und diskutiert das Phänomen Neuroenhancement sowohl aus medizinischem, psychologischem und philosophischem Blickwinkel als auch vor dem Hintergrund gesellschaftlicher, rechts- und politikwissenschaftlicher Fragestellungen. Enhancement wird als Einsatz biomedizinischer Verfahren zur Verbesserung von Eigenschaften und Fähigkeiten gesunder Personen verstanden. Das Präfix ‚Neuro' verweist dabei auf eine Verbesserung von Gehirnfunktionen. Die Autoren stellen neben der Wirkung verschiedener nicht-therapeutisch genutzter Pharmazeutika auch die Frage nach kurz- und langfristigen gesundheitlichen Risiken dieser Substanzen und diskutieren damit zusammenhängende Fragestellungen, wie kognitive Freiheit, Autonomie, Individualität und Authentizität, hinsichtlich des Nutzens von Enhancement-Verfahren. Auch auf die gesellschaftlichen Implikationen jenseits der gegensätzlichen Positionen zwischen Transhumanisten und Biokonservativen wird hingewiesen. Die Darstellung des Neuroenhancement als neue Technologie, die rechtlich einzuordnen, technisch zu bewerkstelligen und gesellschaftlich zu diskutieren ist, kommt zu dem vorläufigen Fazit, diese Diskussion breiter zu führen und nicht auf die Unsicherheiten und erwarteten Risiken zu beschränken.
Die einzelnen Kapitel beleuchten das Thema Neuroenhancement aus der Forschungsperspektive der jeweiligen Autoren und geben damit einen fundierten Einblick in den Forschungsstand der einzelnen Fachgebiete. Diese befassen sich mit dem Einsatz verschiedener Möglichkeiten des Enhancement im Schlaf (Kapitel 2) oder zur Verbesserung kognitiver Fähigkeiten im therapeutischen und nicht-therapeutischen Kontext (Kapitel 3). Die Auseinandersetzung mit ethischen Fragen zum Neuroenhancement erfolgt anhand medizinisch verwendeter Elektrozeutika (Kapitel 4) sowie eines Einstieges in die philosophischen Implikationen dieses Themas (Kapitel 5). Diese grundsätzlichen Fragestellungen werden um spezifischere philosophische Debatten der Themen personelle Identität (Kapitel 6) und moralisches Enhancement (Kapitel 7) vertieft. Im Anschluss wird eine ethische Bewertung des kognitiven Enhancements im „Nature of Activities Approach" vorgenommen und erste Vorstellungen möglicher Regulationsweisen dargestellt (Kapitel 8). Diese Regulierungsmöglichkeiten werden für Produkte des Neuroenhancement im Gesundheitssystem weiter spezifiziert und die Schlussfolgerung gezogen, dass diese außerhalb des solidarischen Gesundheitssystems geführt werden müssen (Kapitel 9). Abschließend erfolgt eine verfassungsrechtliche Bewertung von Neuroenhancement, z. B. welche Grundrechte berührt werden und wie ein neuronales Selbstbestimmungsrecht abgeleitet werden könnte.

Fazit
Das Buch vermittelt dem Leser einen fundierten Einblick in die medizinischen, psychologischen und rechtlichen Aspekte verschiedener Neuroenhancement-Verfahren auf einer grundlagenwissenschaftlichen Basis. Diese wird mit zahlreichen Quellen und Nachweisen belebt und eröffnet somit ein großes Spektrum an wissenschaftlicher Literatur für das weitere Quellenstudium. Aus wehrmedizinischer und wehrpsychologischer Sicht hätte man auf Herausforderungen von Neuroenhancement in praxisnahen Bereichen eingehen können, z. B. wenn man sich als Streitkraft mit einem Alliierten oder einer Konfliktpartei auseinander zu setzen hat, die neben Neuroenhancement-Verfahren auch verschiedene weitere Aspekte des Human Enhancement zum Einsatz bringt. Dass diese Aspekte nicht behandelt wurden, kann man aber nicht den Autoren des vorliegenden Werkes anlasten, da es auch in der so vorliegenden Form den bereits geschilderten in sich geschlossenen Überblick über das Thema gibt.

Oberregierungsrat Oliver Daum
Zentrum für Luft- und Raumfahrtmedizin der Luftwaffe, Ergonomie und Erprobung, Manching
E-Mail: oliverdaum@bundeswehr.org

Das Buch ist für Bundeswehrangehörige über das Fachinformationszentrum der Bundeswehr (fizdokubw@bundeswehr.org) oder die ortsansässige Fachinformationsstelle ausleihbar.

Wehrmedizinische Monatsschrift

Redaktion: Oberstarzt a. D. Dr. med. Peter Mees, Baumweg 14, 53819 Neunkirchen-Seelscheid, Telefon: +49 2247 912057, E-Mail: wmm@p-mees.de

Herausgeber: Kommando des Sanitätsdienstes der Bundeswehr, Presse- und Informationszentrum des Sanitätsdienstes der Bundeswehr im Auftrag des Inspekteurs/der Inspekteurin des Sanitätsdienstes der Bundeswehr, Von-Kuhl-Straße 50, 56070 Koblenz, Telefon: +49 261 896 13210, E-Mail: pizsanitaetsdienst@bundeswehr.org

Wissenschaftliche Beratung: Die Begutachtung von Original- und Übersichtsarbeiten sowie Kasuistiken im Rahmen des Peer-Review-Verfahrens erfolgt durch in dem Fachgebiet des jeweiligen Beitrags wissenschaftlich ausgewiesene Expertinnen und/oder Experten, die – dem Einzelfall entsprechend – in Abstimmung zwischen Redaktion und Herausgeber ausgewählt und beauftragt werden.

Verlag: Beta Verlag & Marketinggesellschaft mbH, Celsiusstraße 43, 53125 Bonn, Telefon 02 28/9 19 37 - 10, Telefax 02 28/9 19 37 - 23, E-Mail: info@beta-publishing.com; Geschäftsleitung: Heike Lange; Objektleitung: Peter Geschwill; Produktionsleitung: Thorsten Menzel. Druckvorstufe: PIC Crossmedia GmbH, Langenfeld. Druck: Bundesamt für Infrastruktur, Umweltschutz und Dienstleistungen der Bundeswehr (BAIUDBw), Zentraldruckerei Köln/Bonn. Rechtliche Hinweise: Die Zeitschrift und alle in ihr enthaltenen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Herausgebers unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Internet: Autorenhinweise sind unter www.sanitaetsdienst-bundeswehr.de und www.wehrmed.de abrufbar. Die Zeitschrift steht auch als PDF-Datei unter www. sanitaetsdienst-bundeswehr.de zur Verfügung.

Alle namentlich gezeichneten Beiträge – soweit sie nicht ausdrücklich mit einem * gekennzeichnet sind – geben die persönlichen Ansichten der Verfasserin, des Verfassers oder der Verfasser wieder. Sie entsprechen nicht unbedingt den Auffassungen der Redaktion oder des Herausgebers. Manuskriptsendungen an die Redaktion erbeten. Erscheinungsweise mindestens acht mal im Jahr. Die aktuellen Bezugspreise sind zu finden unter: www.beta-publishing.com/publikationen. Für Mitglieder der Deutschen Gesellschaft für Wehrmedizin und Wehrpharmazie e. V. ist der Bezug der Zeitschrift im Mitgliedsbeitrag enthalten. Sanitätsoffiziere der Bundeswehr, die Mitglieder der Deutschen Gesellschaft für Wehrmedizin und Wehrpharmazie e. V. sind, erhalten die „Wehrmedizinische Monatsschrift" über ihre Dienststellen.

MEHR INFOS UNTER
www.sanitaetsdienst-bundeswehr.de

AB MÄRZ 2018

DEIN SCHUTZ

Medizinischer A-B-C Schutz

Sanitätsdienst
Wir. Dienen. Deutschland.

DiMi MED

6TH DIMIMED INTERNATIONAL CONFERENCE ON DISASTER AND MILITARY MEDICINE

NOVEMBER 13-14, 2018

www.dimimed-duesseldorf.de

WEITERE INTERESSANTE VERANSTALTUNGEN

5. CP-SYMPOSIUM (LÜKEX)
HERBST 2018

DIGITALISIERUNG DIE BUNDESWEHR ALS VORREITER
NOVEMBER 2018

FORUM ZAHNMEDIZIN UND BUNDESWEHR
27/11/2018 - 29/11/2018

2. CP-KONFERENZ
JANUAR 2019

49TH COMEDS
28/5/2018 - 31/5/2018

16TH MEDICAL BIODEFENSE CONFERENCE
28/10/2018 - 31/10/2018

6TH DIMIMED
13/11/2018 - 14/11/2018

INFORMATIONEN FINDEN SIE UNTER

WWW.BETA-PUBLISHING.COM/VERANSTALTUNGEN

WWW.FACEBOOK.COM/WEHRMED.DE WWW.INSTAGRAM.COM/BETAPUBLISHING

BETA VERLAG & MARKETINGGESELLSCHAFT MBH • CELSIUSSTR. 43, 53125 BONN • +49 228/91 937-10 • WWW.BETA-PUBLISHING.COM • EVENTS@BETA-PUBLISHING.COM