

Impressum

mt | medizintechnik

erscheint 6-mal jährlich
141. Jahrgang / Ausgabe 1.2021

Schwerpunktthema

MedTech und Corona

Redaktion

Manfred Kindler | kindler@mt-medizintechnik.de
Markus Kemm | kemm.markus@mt-medizintechnik.de
Frank J. Schmitz | schmitz@mt-medizintechnik.de
(Redaktion und Koordination)

Redaktion www.mt-medizintechnik.de

Mirjam Bauer | bauer@mt-medizintechnik.de

Redaktionsbeirat

C. Backhaus | claus.backhaus@fh-muenster.de
C. Bulitta | c.bulitta@oth-aw.de
H.-D. Dejon | HansDieter.Dejon@t-online.de
M. Fiebich | fiebich@web.de
G. Haufe | buero@ibhaufe.de
D. Hochmann | david.hochmann@fh-muenster.de
J. Held | juergen.held@hfg-gmuend.de
M. Regner | maic.regner@uniklinikum-dresden.de
R. Stender | rstender@prosystem-nsf.com

Verlag

TÜV Media GmbH
Am Grauen Stein 1, 51105 Köln
Postfach 903060, 51123 Köln
Tel.: 0221/806-3535, Fax: 0221/806-3510
tuev-media@de.tuv.com
www.tuev-media.de
Geschäftsführerin: Gabriele Landes

Produktmanagement

Dr. Benita Herder | benita.herder@de.tuv.com
Tel.: 0221/806-3517

Anzeigenverwaltung

Speitkamp Werbe- und Verlagsgesellschaft
Stephan Speitkamp | tuev@wa-sp.de
Tel.: 02407/916266

Satz: TÜV Media GmbH, Köln

Druck: Plump Druck & Medien GmbH, Rheinbreitbach

Bezugs- und Lieferbedingungen

Jahresabonnement Inland: 69,90 EUR zzgl. Versandkosten.
Einzelheft: 15,- EUR zzgl. Versandkosten.
Studentenabonnement: 30,- EUR zzgl. Versandkosten.
Preisänderungen vorbehalten.

Kündigung: bis 6 Wochen zum Ende eines Kalenderjahres schriftlich an den Verlag. Inlandspreise inkl. MwSt. Der Abonnementspreis wird jährlich im Voraus in Rechnung gestellt oder bei Teilnahme am Lastschriftverfahren jährlich abgebucht.

Bei Nichterscheinen der Zeitschrift ohne Verschulden des Verlages oder infolge höherer Gewalt entfällt für den Verlag jegliche Lieferpflicht. – Anzeigenpreise nach Tarif vom 1.1.2021. Informationen und Angebote über Netzwerklizenzen erhalten Sie beim Verlag direkt. – Mit der Annahme von Originalbeiträgen zur Veröffentlichung erwirbt der Verlag das uneingeschränkte Verfügensrecht.

© 2021 TÜV Media GmbH, Köln
Nachdruck und fotomechanische Wiedergabe nur mit Genehmigung des Verlages. Namentlich gekennzeichnete Beiträge sowie die Inhalte von Interviews geben nicht in jedem Fall die Meinung der Redaktion wieder.

Titelfoto

Quelle: © stock.adobe.com/Dan Race

Hinweis für Autoren

Unter: www.mt-medizintechnik.de/Kontakt;
Manuskripte sind einzusenden an:
redaktion@mt-medizintechnik.de

G 8770 F
ISSN 0344-9416

Die Inhalte der Beiträge entsprechen nicht immer der Meinung der Redaktion und des Verlages.

Quelle: © stock.adobe.com/Dan Race



Schwerpunktthema
MedTech und Corona

02 Editorial Ein Jahr im Bann der Pandemie

04 Kurz & Interessant

- Roboter beschleunigen COVID-19-Tests
- Intelligente Kontaktlinse korrigiert Augenfehler
- Forschung im Kampf gegen Corona
- „Flugsimulator“ für Chirurgen
- Viele Krankenhäuser nutzen die Cloud

07 Expertenwissen Von Masken und anderen Raritäten

Heidi Knöbel, Hans Georg Kaiser

11 Digitale Prozesse zur Sonderanfertigung chirurgischer Instrumente

Michael Utz

17 Ressourcenmanagement für COVID-19-Patienten

Maic Regner, Peter Spieth, Hanns-Christoph Held

21 Kritis-Anforderungen für vernetzte Medizingeräte (Teil 1)

Frank Rothe, Axel Wirth, Kim Kowik

26 Funktionen der Beatmungstherapie bei COVID-19

Sven Pulletz, Stephan Böhm, Peter Kremer

32 Die zentrale Krankenhausleitstelle Dresden-Ostsachsen

Kathleen Juncken, Tom Gehre, Hanns-Christoph Held, Christian Kleber

Forschung & Entwicklung

35 3D-Druck von Knochen

36 Fernmessung von Vitalparametern

Kolumne

37 Vera Neumann im Jahre 2033 (15)

Manfred Kindler

Markt

- 38 – Vorkonfigurierte Injektionswagen
– Display für unterschiedliche diagnostische Bilder
– Spezielles Mundstück für Endoskopie

Szene

39 Prüfung von Sachverständigen

Gunther Haufe

39 Ein neuer Vorsitzender

Events

40 Zusammenarbeit der Disziplinen, Branchen und Lebenswelten

Mirjam Bauer

Jahresüberblick

Heft-Nr.	1	2	3	4	5	6
Schwerpunktthema	MedTech und Corona	MDR und MPDG	Instandhaltung	Patientensicherheit	Digitalisierung	Risikomanagement

Ein Jahr im Bann der Pandemie

Die SARS-CoV-2-Pandemie beeinflusst seit einem Jahr das gesamte öffentliche und private Leben maßgeblich. Nach einer ersten Welle im Frühjahr 2020 belastet jetzt eine zweite Welle mit großer Wucht das Land und vor allem das Gesundheitswesen. Bei der Planung des Heftes im Frühjahr gingen wir eigentlich davon aus, einen Rückblick auf die bewältigte Pandemie halten zu können – wie sehr haben wir uns da verschätzt!

Anhand von drei das Gesundheitssystem betreffenden Aspekten soll das bisherige Geschehen trotzdem schon jetzt etwas reflektiert werden. Fakt ist, dass dieses Virus einige Gewissheiten und Sicherheiten, auf welche wir uns im Krankenhaus-Tagesgeschäft stützten, erschüttert hat. Die jederzeit unterstellte Stabilität war an manchen Stellen doch etwas fragiler als vermutet.

Belieferung mit medizinischen Verbrauchsmaterialien

Relativ schnell nach Ausbruch der Pandemie versuchten viele Krankenhäuser, und hier vor allem die Intensivtherapiestationen und Intermediate-Care-Bereiche von Krankenhäusern, Vorsorge zu treffen, um ausreichend medizinisches Verbrauchsmaterial verfügbar zu haben. Voller Respekt und Angst wurde die Situation in Italien und Frankreich beobachtet und man wollte ähnlich angespannte Verhältnisse unbedingt vermeiden. An sich ein großartiger Vorsatz, doch leider konnten die Lieferanten den für sie absolut ungewöhnlichen und vor allem nicht geplanten Zuwachs an Bestellungen phasenweise nicht oder nur sehr unzureichend bedienen. Bei bestimmten Produkten (z.B. Beatmungsfilter, Geräteschutzfilter, Beatmungsschläuche) wurde „auf Sicht“ gefahren. Es gab im März/April 2020 immer wieder Phasen, in welchen kalkulierte Ressourcen (vor allem Beatmungsfilter!) nur noch ein bis drei Tage verfügbar waren und die Nachlieferung bestellter Ware von den Lieferanten nicht zugesagt werden konnte.

Bei den Diskussionen mit den Lieferanten wurden verschiedenste Wahrheiten offenbar, die man als Auftraggeber gern verdrängt oder ignoriert. So kommt es bei vielen Herstellern zu einer Konzentration der Herstellung (der „Fabriken“) an wenigen Standorten, an denen eine kostengünstige Produktion möglich ist. Wenn dann Transportwege von oder zu diesen Standorten unterbrochen werden, gibt es keine Alternativen. Die Annahme, dass „der Markt es schon richten wird“, verkommt sofort zur Plattitüde. Und man konnte feststellen: Im Fall einer Konzentration der Produktion dürfen die globalen Lieferketten nicht durch Grenzsicherungen oder andere Handelsbarrieren (Zölle) unterbrochen werden. Geschieht dies, hat es sofort Auswirkungen auf den globalen Markt, wie es im Frühjahr 2020 beobachtet werden musste.

Man kann sich aber als Auftraggeber respektive Krankenhaus der eigenen Verantwortung für genau diese Situation nicht ganz entziehen. Der

ökonomische Druck, die aus Fall-Erlösen generierten Einnahmen sehr effizient einzusetzen, führt gerade in Deutschland zu einem hohen Druck auf die Einkaufspreise von medizinischem Verbrauchsmaterial. Dieser wird an die Firmen weitergegeben, die wiederum ihrerseits Optimierungspotenziale erschließen. Es ist daher auch sehr bigott, wenn sich Krankenhäuser jetzt über Firmen erregen, die dort produzieren, wo es unter monetären und logistischen Aspekten günstig ist. Krankenhäuser sind auch Treiber dieser Entwicklung, indem sie immer wieder enormen Druck auf Preise ausüben bzw. Rabatte einfordern. Jetzt nach inländischen Standorten oder Diversität bei den Produktionsstandorten zu rufen, ist schwierig, weil man mit starker Fokussierung auf den Einkaufspreis den Produktionsstandort Deutschland selbst geschwächt hat. Interessanterweise vermuten etwa ein Viertel der Mitgliedsunternehmen des Bundesverbandes Medizintechnik (BVMed) in der Herbstumfrage 2020, dass infolge der Pandemie bei öffentlichen Aufträgen eine Forderung nach deutschen Produktionsstandorten laut werden dürfte. Ob man dies mit europäischem Wettbewerbs- und Vergaberecht in Einklang bringen kann, wird mit Spannung erwartet. Allerdings darf bezweifelt werden, dass diese wohlfeile Forderung eine Halbwertzeit größer zwei Jahre hat.

Hier ist sicher nicht der Platz, um grundsätzliche ökonomische Paradigmen zu diskutieren. Tatsache ist aber, dass das globale System der Produktion medizinischer Verbrauchsgüter viel fragiler ist, als man gemeinhin wahrhaben wollte.

Apparative Ausstattung von Intensivtherapiestationen

Absolut außergewöhnlich war auch, wie sich die Ausstattung von Intensivtherapiestationen bzw. die der zusätzlich akquirierten Intensivbetten mit dem erforderlichen Equipment gestaltete. Hier war die Maßgabe und Idee, möglichst viele Beatmungsplätze zu schaffen. Somit stieg der Bedarf an Intensivbeatmungsgeräten, hämodynamischen Überwachungsmonitoren und Infusionstechnik stark an. Das Bundesministerium für Gesundheit (BMG) wurde hier sofort aktiv und bestellte z.B. Beatmungsgeräte in erstaunlichen Größenordnungen. Von insgesamt 16.500 Geräten wurde in den Medien berichtet. Gemessen an der Zahl von gut 28.000 Intensivbetten in Deutschland ist dies eine beachtliche Anzahl. Wenn man außerdem berücksichtigt, dass pro Jahr in Deutschland ca. 2.000–3.000 Beatmungsgeräte verkauft werden, bekommt man eine Vorstellung von dieser unglaublichen Dimension. Inzwischen hat sich manches relativiert, einen gravierenden Mangel an z.B. Beatmungsgeräten gab es dauerhaft offenbar nicht. Es bleiben vielleicht die Fragen, ob für die nächsten Jahre eine „Marktsättigung“ mit Beatmungsgeräten erreicht ist und ob das BMG hier nicht massiv in den Wettbewerb des freien Marktes eingegriffen hat. – Natürlich ist man zum jetzigen Zeitpunkt klüger und verfügt über einen anderen Kenntnisstand als im vergangenen Frühjahr.

Was man unbedingt erörtern und zu einer guten Lösung führen muss, ist die Frage der Verteilung der medizintechnischen Geräte. Im Frühjahr 2020 liefen hier viele Aktivitäten – vor allem die des BMG und der einzelnen Krankenhäuser – parallel. Dies führte zu einer großen Belastung der Hersteller durch unglaubliche Auftragsvolumina und bis jetzt zu einer ungeklärten bzw. stockenden Verteilung der zentral durch das BMG beschafften Geräte. Wenn die Initiative des BMG hier auch ausdrücklich gewürdigt werden muss, kann man im Rückblick doch Lehren ziehen und feststellen: Das geht besser.

Vorstellbar ist eine mit Fachexperten besetzte Task-Force, die Bedarfe ermittelt, bündelt und in passende Aufträge an Hersteller verpackt. Vorstellbar ist weiter ein zentrales Katastrophenlager, vielleicht unter der Regie des DRK, welches Notsituationen puffern hilft. Die Hoffnung ist, dass an diesen Konzepten bereits gefeilt wird. Die „Gießkanne“ ist in dem Zusammenhang jedenfalls kein geeignetes Mittel der Verteilung. Man muss vermeiden, dass bei der Verteilung zentral beschaffter Geräte die aktuelle Ausstattung von Krankenhäusern ignoriert wird. So ist es nicht zielführend, ein Krankenhaus, welches zu 100% mit Beatmungsgeräten von Hersteller A ausgestattet ist, mit vier Geräten des Herstellers B zu beglücken. Sicher, diese Geräte helfen am Ende in Notsituationen, aber die Gefahr ist sehr groß, dass die Geräte NIE eingesetzt werden, weil das Personal sie nicht kennt, keine Einweisung nach der Medizinprodukte-Betreiberverordnung hat und sie somit ablehnt. Hier kann man mit geringem Planungsaufwand relativ leicht eine deutlich passendere Verteilung der Geräte erreichen.

Personelle Ausstattung der Intensivmedizin

Mit Abstand das größte Problem bei der Erweiterung der Intensivkapazitäten ergibt sich im Hinblick auf das pflegerische wie auch ärztliche Personal. Dieses Problem hat verschiedenste Facetten und ist vor allem nicht neu.

2018 wurde mit der Pflegepersonaluntergrenzen-Verordnung versucht, die Personalausstattung im Pflegedienst auf Intensivstationen zu homogenisieren. Die Vergütung in diesem Bereich hat man in Folge an die Einhaltung dieser Verordnung gekoppelt. Bei Unterschreitung ist mit Abschlägen zu rechnen. Die Idee des BMG geht in jedem Fall in die richtige Richtung, erzielt allerdings leider keinen Zuwachs an Attraktivität des Berufes. Das Grundproblem, dass es im Markt zu wenige Pflegekräfte gibt, wird somit nicht gelöst. Seit vielen Jahren ist es sehr problematisch, geeignete Mitarbeiter für die Intensivmedizin einzustellen, vor allem in der Pflege. Die Pflegepersonaluntergrenzen-Verordnung motiviert hier sicher zur Suche nach Pflegekräften, sie generiert aber keine! Der Arbeitsmarkt ist in diesem Bereich leer und so wundert es nicht, dass es Kliniken gibt, die Vermittlungsprämien für Fachpflegepersonal in der Intensivmedizin bezahlen. Die Gründe für diesen personellen Notstand sind vielfältig.

Neben der fehlenden adäquaten Vergütung spielen sicher auch die Belastung durch den Schichtdienst, anspruchsvolle Arbeitsaufgaben, hohe emotionale und physische Anforderungen und nicht zuletzt die Wertschätzung insgesamt und vor allem im Vergleich zum ärztlichen Dienst eine Rolle. Das Problem ist erkannt, spannend bleibt, wie man es zumindest mittelfristig lösen will. Eine adäquate Erhöhung der Stellenanzahl bei gleichzeitiger Verbesserung der Vergütung muss – auch vor dem Hintergrund aller anderen Faktoren, die das Gesundheitssystem belasten – mit einer Verbesserung der Einnahmesituation des Gesundheitsfonds einhergehen. Dass dies ohne Erhöhung der Beiträge zur Krankenversicherung funktioniert, darf bezweifelt werden.

Indessen war vor allem im Frühjahr eine große Solidarität in den Krankenhäusern zu beobachten. Diese äußerte sich unter anderem darin, dass der Intensivmedizin interdisziplinär Hilfe angeboten wurde. Dies ist an sich eine großartige Sache. Man musste aber in vielen Konstellationen feststellen, dass man nicht mit „Crash-Schulungen“ innerhalb eines halben Tages Mitarbeiter aus der „Low-Care-Pflege“ zu Intensivpflegekräften ausbilden kann. Diese Erkenntnis trifft ähnlich auf den ärztlichen Dienst zu! Es bleibt die Aufgabe, für diese spezifischen und hochspezialisierten Tätigkeiten Personal zu gewinnen, auszubilden und dann auch dauerhaft zu halten. Die notwendige Ausbildung ist in kurzer Zeit nicht zu leisten, vielmehr ist hier jahrelange Erfahrung erforderlich. Klatschen und Singen von Balkonen mag in der ersten Euphorie als Anerkennung nett sein, eine Verbesserung der Situation, vor allem in der Pflege, bedarf aber deutlich größerer Anstrengung.

Qualität wertschätzen und finanzieren!

Hierzulande war eine hohe Zahl an Infizierten etwas später als in Italien, Frankreich oder Spanien zu beobachten – vielleicht mit ein wenig Glück und weil man von den Erfahrungen dieser Länder profitieren konnte. Gleichwohl: Das deutsche Gesundheitswesen ist wahrscheinlich deutlich besser, als es die Bevölkerung wahrnimmt. Es gibt eine große Zahl an Intensivkapazitäten, hervorragend ausgebildetes medizinisches Personal und eine gute Versorgung auch in der Fläche. Ohne diese Vorzüge wäre vermutlich auch die erste Pandemie-Welle nicht so glimpflich verlaufen. Diesen Umstand muss man wahrnehmen und wertschätzen wollen! Und man muss wissen und erklären, dass dieses hervorragende System finanziert werden muss. Hier scheint es ein Defizit an Information in breiten Teilen der Bevölkerung zu geben, denn gemeinhin werden Gesundheitsleistungen in jedem erdenklichen Ausmaß und Lebensalter als selbstverständlich gegeben vorausgesetzt. Die aktuelle Pandemie-Situation könnte ein guter Anlass sein, das Thema im Bundestagswahlkampf 2021 und auch allgemein in der Gesellschaft zu diskutieren. Der Wunsch mag blauäugig klingen – er ist aber durchaus ernst gemeint!

Maic Regner, MBA

Klinikingenieur
Klinik für Anästhesiologie und Intensivtherapie
Universitätsklinikum Carl Gustav Carus
an der Technischen Universität Dresden
E-Mail: Maic.Regner@uniklinikum-dresden.de