

Freiburger Infektiologie- und Hygienekongress: Fachspezifisches und Grundsätzliches «Die Medizin sollte wieder für die Menschen da sein.»

Der Kongress in Freiburg im Breisgau ist immer gut für Fakten, die unter die Haut gehen. Die enorme Bedeutung von Hygiene und professioneller Infektionsprävention für die globale Gesundheitspolitik wurde vom Generaldirektor der Weltgesundheitsorganisation (WHO), Dr. Tedros Adhanom Ghebreyesus, in seiner Grussbotschaft nachdrücklich herausgestellt. Dieses Jahr standen neben den bekannten, aber immer wieder in neuen Facetten auftretenden multiresistenten Erregern die Gefahren, einer überbordenden Ökonomisierung der Medizin und die enorme Umweltbelastung bei unreflektiertem Einsatz von Operations- und Verbrauchsmaterial im Zentrum. Eines wurde rasch klar: Ärztinnen, Ärzte, Hygienefachleute und allen voran die Klinikverantwortlichen sind in der Pflicht. An ihnen ist es, die Weichen richtig zu stellen und für eine menschenfreundliche, persönliche und nachhaltige Medizin zu sorgen.

In einem meisterhaften Vortrag beleuchtete Prof. Dr. med. Giovanni Maio, Ordinarius für Medizinethik an der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, die Gefahren einer zunehmenden Ökonomisierung der Medizin, wobei sich sofort herausstellte: Gemeinsamkeiten mit schweizerischen Tendenzen sind alles andere als zufällig. Laut Prof. Maio stelle das Regime der DRG-Abgeltung den Auslöser einer völligen Neu-Orientierung des Klinikalltags dar. Ausdruck davon sei einmal das gewaltige Outsourcen von Serviceleistungen, wie beispielsweise der Reinigungsdienste, «bis zum Ausreizen», was zu einem Ansturm von Leihkräften geführt habe und

dadurch Sicherheits- und Qualitätsrisiken ausgelöst habe: «Die Vertrauensbasis in unseren Kliniken erodiert, das ist unverantwortlich und alleine durch das politische System ausgelöst worden. Dadurch wurde die Forderung, wirtschaftlicher zu arbeiten, legitimiert, was allerdings einer rhetorischen Übertölpelung gleichkommt. Es wird nämlich gar nicht wirtschaftlicher gearbeitet; es wäre gescheiter, auf der Basis des Sozialgesetzbuches eine ausreichende Versorgung zu gewährleisten. Das würde automatisch bedeuten, den gewünschten Effekt qualitativer Therapien auch tatsächlich zu erreichen, denn es entspricht dem ethischen Gebot, dieses Ziel

mit vernünftigen Mitteln anzustreben. Demzufolge trägt denn auch der Schein, dass mit der Ökonomisierung wirklich gespart wird, weil häufig gefährliche Folgen mit Mehrkosten und Verlust von Lebensqualität auftreten.»

Unvernünftiges Sparen geht an die Substanz

Aus zweifacher Sicht würden sich negative Auswirkungen ergeben: Zum Einen gehe Sparen dort, wo es unvernünftig sei, eindeutig an die Substanz: «Es fehlt die nötige Zeit für Behandlungen und die Patienten spielen definitiv keine

Dr. Tedros A. Ghebreyesus, Generaldirektor der WHO betonte zur Eröffnung des Freiburger Kongresses wie wichtig Hygiene und die gute Aus- und Weiterbildung des Hygienefachpersonals für das Gesundheitswesen sind.





Ein grossartiges Referat über die Gefahren der Ökonomisierung der Medizin hält Prof. Dr. Giovanni Maio aus Freiburg im Breisgau.

entscheidende Rolle mehr. Das Resultat ist nicht zuletzt der heutige Pflegenotstand mit katastrophalen Folgen. Ärztinnen und Pflegenden verlassen ihren Beruf. Patienten sind nur noch Nummern, die Individualität wird nicht mehr beachtet. Zum Andern wird statt eingespart geradezu eine Verschwendung potenziert, indem sich jede Klinik auf diejenigen Krankheiten stützt, die hoch gepreist sind. Unnötige Operationen und Indikationserweiterungen mit gleichzeitigem Abbau der persönlichen Interaktionen sind das Resultat. Das wurde nun 20 Jahre lang geleugnet, bis unlängst eine neue Ära der Ent-Ökonomisierung versprochen wurde.»

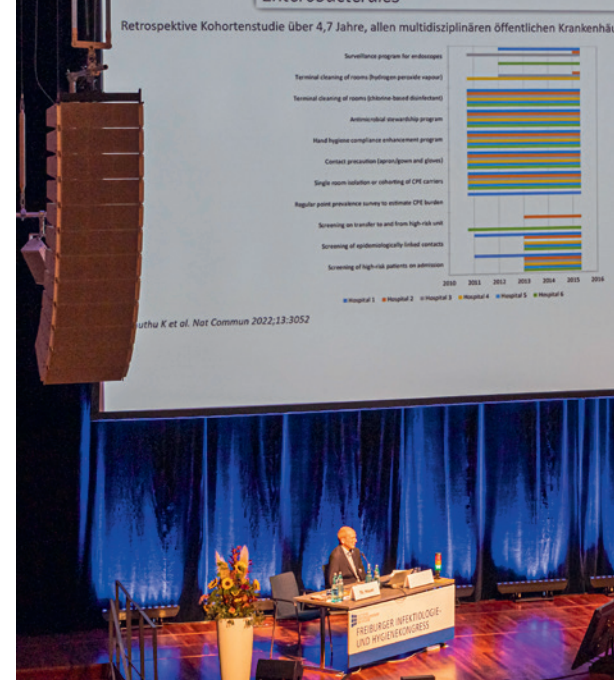
Aber diese gebe es eben auch nicht, denn die in Deutschland vorgeschlagenen Vorhalte-Pauschalen seien keine Verbesserung, denn «auch diese Pauschalen sind ungeeignet, weil sie ebenfalls Festpreise darstellen, der Einspardruck bleibt somit bestehen. Es ist nur eine vermeintliche Reform und 40% der Fälle bleiben weiterhin über DRG zu decken – eine Situation, die für kleine Häuser fatal ist. Die Ökonomisierung wird ungebremst fortgesetzt. Politiker geben zwar vor, sie möchten die Qualität steigern, aber in Tat und Wahrheit wollen sie bloss die Anzahl der Kliniken reduzieren und Betten abschaffen auf Biegen und Brechen, was vom Bundesgesundheitsminister Lauterbach achselzuckend zur Kenntnis genommen wird. Als Folge davon existieren keine bedarfsgerechten Strukturen mehr und keine wohnortnahe Versorgung und die Sicherheit für die Patienten nimmt ab. Der unregulierte Markt schafft eben keine bedarfsgerechten Strukturen, es braucht unbedingt eine Bedarfsplanung, damit Pflegebedürftige und Menschen, die komplexe Krankheiten haben, nicht unter einer Fehlentwicklung leiden. Auch der Druck auf eine noch stärkere Ambulantisierung erweist sich als Augenwischerei. Er ist sogar gefährlich, denn Übernachtungen in einer Klinik können sinnvoll sein, um Notfällen vorzu-

beugen. Zudem besteht ja nach einer Klinikentlassung gar keine ausreichende Abdeckung mit Hausärzten. Das Zerschlagen einer bedarfsgerechten Versorgung ist unverantwortlich. Es braucht eine Rückbesinnung: Die Medizin sollte wieder für die Menschen da sein.»

Infektiologische Spurensuche – fast wie Sherlock Holmes

Infektiologische Gefahren zu orten und prophylaktisch zu wirken. Das zeigte Prof. Dr. med. Sarah Tschudin Sutter vom Universitätsspital Basel auf spannende Weise. Sie wies auf die wichtige Rolle von Gensequenzanalysen hin. Sie stellen eine zunehmend etablierte Technologie dar, gekennzeichnet durch abnehmende Kosten, günstig im Vergleich zu anderen Typisierungs- und Sequenzierungsmethoden, Schnelligkeit und höhere Datenauflösung, Detektion mobiler genetischer Elemente und Vergleichbarkeit der Genome zwischen Institutionen und Ländern, andererseits aber auch durch relativ wenig Daten über die Auswirkungen auf Massnahmen zur Infektionsprävention und -kontrolle.

Dem gelte es vermehrt Gegensteuer zu geben, da die mittlerweile wachsende Anzahl wissenschaftlicher Publikationen zeige, welche Massnahmen einen signifikanten Schutz bieten. Im Vordergrund steht das Eindämmen von Infektionen durch Klinikmitarbeitende. Grundsätzlich gehe es wesentlich ums Bekämpfen «altbekannter» Krankheitserreger wie *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Streptococcus pneumoniae* und *Acinetobacter baumannii*, um bloss die fünf Spitzenreiter zu nennen, die zunehmend Antibiotika-resistent werden. Ihre negative Wirkung ist gewaltig. Weltweit sind (2019) 1.27 Mio. Todesfälle zu verzeichnen, die direkt auf Antibiotika-Resistenz zurückzuführen sind. In einer «Lancet»-Publikation auf dem Jahr 2022 wird bis 2050 mit erschreckenden



Auf Spurensuche, denn Krankheitserreger sind oft schwierig aufzuspüren, ...

50 Mio. Todesfällen gerechnet, was die Referentin als neue Pandemie bezeichnete. Die Zahlen liegen höher als bei Krebserkrankungen, die 8.2 Mio. Todesfälle ausmachen, oder bei der Diabetes mit 1.5 Mio. Eine EU-Studie zeigt zudem, dass die Prävalenz höchst unterschiedlich ist: «Spitzenreiter» bei den Antibiotika-Resistenz bedingten Todesfällen ist Italien. Dieses Land verzeichnet 440 betroffene Patienten auf 100000, gefolgt von Griechenland mit 430. Die Schweiz liegt mit 88 im unteren Drittel, während Deutschland (64) und die Niederlande (35) deutlich tiefer liegen. In ganz Europa verschlechterte sich die Situation während der verglichenen Periode 2007 – 2015 um den hohen Faktor 2.5.

Kombination von Sequenzierungsdaten mit epidemiologischen Daten bleibt entscheidend

Die Spurensuche wird daher zwangsläufig wichtiger, wobei Studien – z.B. aus Australien – zeigen, dass durch systematische Überwachung, Eindämmung der Übertragungsriskien durch Klinikpersonal, Hygienemassnahmen in Gebäudeinstallationen und Infektionsvermeidung durch verunreinigte Lebensmittel viel gewonnen werden kann. Wobei oft Ursache und Wirkung schwierig zu ergründen seien wie ein Beispiel aus dem Universitätsspital Basel zeigte: Nicht der Aufenthalt in einem von Infektionen heimgesuchten exotischen Land waren der Grund für einen Klinikaufenthalt, sondern ein zuvor verzehrtes Hühnchen aus einem Basler Supermarkt. – Prof. Sarah Tschudin sieht positive Entwicklungen: vorab ein verbessertes Verständnis der Reservoirs und Übertragungswege epidemiologisch wichtiger Krankheitserreger in verschiedenen Einrichtungen und Ländern, was einen wesentlichen Beitrag zur Evidenzgrundlage für Massnahmen zur Infektionsprävention und -kontrolle liefern kann: «Der Einsatz in klinischen Umgebungen in Echtzeit ermöglicht es,



... wie Prof. Dr. med. Sarah Tschudin Sutter aus Basel darlegt.

Ausbrüche schneller zu erkennen und gezielte Massnahmen zu ergreifen. Der routinemässige Einsatz wird zunehmend möglich. Es ist weiterhin eine Kombination von Sequenzierungsdaten mit epidemiologischen Daten notwendig, um aussagekräftige Resultate zu erzielen.»

Ein auserlesenes Potpourri aus der Fachliteratur

Einmal mehr brillant präsentierte PD Dr. med. Christoph Fux, Chefarzt Infektiologie & Infektionsprävention am Kantonsspital Aarau, die Top-Studien aus der Infektiologie, gliedert in die vier Bereiche Neues, Kritisches, Konzeptionelles und Praktisches.

Neu oder überraschend zeigte eine Arbeit, dass es nicht stimmt, dass Syphilis im 16. Jahrhundert als Folge der Entdeckungsreisen und beginnender Handelsströme von Zentralamerika nach Europa eingeschleppt wurde, sondern das Auftreten der Krankheit in Europa aufgrund von Knochenfunden aus der Provence bereits dem 6. oder 7. Jahrhundert zugeordnet werden kann. Bestätigt wurde in einer anderen Untersuchung hingegen, dass ZNS-Beeinträchtigungen effektiv eher Long-Covid-bedingt sind als wegen systemischer Infektionen. Analysiert wurden Depression, motorische Verlangsamung, Motivations-/Energieverlust und Freudlosigkeit.

Kritisch beurteilt wurde bislang das Ansteckungsrisiko durch Sexualkontakte mit in hohem Masse betroffenen HIV-Patienten. 8 Studien mit 7762 serodiskordanten Paaren zeigten nun, dass keine Ansteckung bei einer VL (viral load) <200 Kopien/ml und lediglich 2 Ansteckungen bei 200 – 1000 Kopien/ml (50 bzw. 53 Tage zwischen VL und Ansteckung) vorkamen, weshalb sich der Schluss ergäbe, dass keine signifikante Ansteckungsgefahr bestehe. Und wie sieht es bei kardiovaskulär erkrankten HIV-Positiven aus, die



Was waren die wichtigsten Infektiologie-Themen in der Fachliteratur? – PD Dr. med. Christoph A. Fux aus Aarau kennt sie.

Integrase-Inhibitoren einnehmen? 29340 HIV-positive Personen (davon 74 % Männer) ergaben nach einer Beobachtungszeit von 44 Monaten für eine Dauer von 24 Monaten ein erhöhtes kardiovaskuläres Risiko.

Immun-Resilienz beginnt im Kopf

Konzeptionelles stellt eine Studie dar, die untersuchte, warum es Junge gibt, die einen immun-suppressiv-proinflammatorischen Zustand ausbilden, der zu häufigerer und schwererer Krankheit sowie früherem Tod prädisponiert. Gefragt wurde gleichzeitig, warum gewisse Ältere resistent gegen diese Eigenschaften sind. Die Hypothese lautete: Das Berechnen der Immun-Resilienz erlaubt Prognosen, wie Individuen auf inflammatorische (Antigen-)Stressoren reagieren. Diese Reaktionen sind prädiktiv für Morbidität, Infektanfälligkeit und Mortalität. Die Studie bezog 50000 Personen mit ein. Das Ergebnis lautet: Eine positive Immun-Resilienz besteht in der Fähigkeit, Immunkompetenz und Entzündungskontrolle zu behalten oder schnell wieder herzustellen, was ältere Menschen und insbesondere Frauen besser beherrschen. Immun-Resilienz beginnt also im Kopf.

Fürs Praktische im Spital ist jeder Tag ein neuer Beginn und eine Herausforderung zugleich. Optimierungspotenzial soll ausgeschöpft werden. Das gilt beispielsweise für einen schnelleren Übergang von einer Infusion auf eine Tablettenabgabe. Analysiert wurde daher die Wirksamkeit einer klinischen Entscheidungsregel zum Ermöglichen einer direkten oralen Abgabe bei Patienten mit geringem Risiko einer Penicillin-Allergie. – Eine anamnestische Penicillin-Allergie liegt bei rund 10% ambulanten und 15% stationären Patienten vor, 5% davon bestätigt. Nötig sind jeweils aufwändige Abklärungen (wie Hauttest oder Reexposition). Bei 377 Patienten (Median 51-jährig, 65% Frauen) ergaben sich nur bei

0.5% ein positiver Provokationstest und keine schweren Komplikationen.

Kinder sind selbstverständlich keine kleinen Erwachsenen

Kinder stellen eine besondere Klientel aus Hygienesicht dar. Dr. med. Thomas Schwanz, Leiter Zentralbereich für Krankenhaushygiene und Infektiologie Uniklinik RWTH Aachen, zählte die Besonderheiten auf: «Kinder sind keine kleinen Erwachsenen, aber ziemlich viele Erwachsene waren auch einmal Kinder ... und die Erreger verhalten sich identisch. Erreger nutzen meist identische Transmissionswege und sind meist keine Kinderkrankheiten. Kinder und Jugendliche haben sehr oft «Anwälte» in Form Angehöriger mit dabei. Das ist Herausforderung und Chance zugleich. Der Hygiene nicht besonders förderlich ist die Kontaktfreude von Kindern. Daher gibt es Limitationen in der Pädiatrie, so dass man nicht unreflektiert aus der Optik der Erwachsenenmedizin (be)handeln darf.»

Kinder- und Jugendmedizin müsse sich daher um alle Aspekte der jungen PatientInnen kümmern: Prävention (Impfungen!), Infektiologie, Chirurgie, Neurologie, Endokrinologie, Sozialmedizin und Familienmedizin. Es bestehe ein Verwandtschaftsgrad zur Geriatrie und Palliativmedizin, weshalb ein hohes Mass an Respekt und Selbstreflexion angezeigt sei. Händedesinfektion und Schutzbekleidung hätten auch in der Pädiatrie einen hohen Stellenwert, aber ebenso positive Vorbilder, die gar zu Helden avancieren könnten: «Je klarer etwas insbesondere von den Eltern vorgelebt wird, umso konsequenter wird es nachgeahmt und umgesetzt.»

Fürs Klinikteam heisse das, eine gute Kommunikation zu pflegen, adäquate Massnahmen gemeinsam zu planen und abzustimmen sowie ständig Risiken abzuwägen – im Klartext: Zustän-



Ein armer Patient, der an den Fäden diverser Akteure hängt - meisterhaft ironisch umgesetzt von Arzt und Maler Uli Flury.

digkeiten und Regelwerk klar und verlässlich festschreiben, was vor allem für die Aufbereitung, Reinigung und Dokumentation gelte und speziell für Zutrittsregelungen: Wer darf wann rein, wer hat besser keinen Zutritt? – «Infektionsprävention für Kinder und Jugendliche, ja bitte!» laute deshalb die Devise, und zwar «mit Teamgeist, mit Augenmass und pragmatisch mit Herz – einfach clever.»

Breast is best, aber ...

Nicht alle Frauen können ihre Säuglinge über eine genügend lange Zeit stillen. Deshalb wird Muttermilch für die betroffenen Mütter und ihre Kinder abgepumpt und als Frauenmilch zur Verfügung gestellt. Die Berliner Charité verfügt dabei über eine enorme Erfahrung. Erfüllt werden müsse, wie Dr. med. Monika Berns, Klinik für Neonatologie, ausführte, aus hygienischer Sicht ein Qualitätsmanagement mit klaren Verfahrensanweisungen. Dazu gehören Wartungen und ordnungsgemässer Betrieb technischer Geräte nach Herstellerangabe, ein Einarbeitungsprogramm mit Hygieneschulung für das Personal, ein Umgang mit allen Materialien für Sammlung und Verarbeitung (Flaschen, Spritzen, Deckel, Löffel usw.) nach Herstellerangabe und EU-Verordnung, eine eindeutige Kennzeichnung aller Milchflaschen mit Namen (oder Spenderinnen-ID), Datum, Abpumpzeit, roh/pasteurisiert und Verfallsdatum inkl. geeignete, leicht zu reinigende Transportbehälter für die Milch, die Einhaltung

der Kühlkette, die Durchführung regelmässiger mikrobiologischer Umgebungsuntersuchungen, Temperaturüberwachungen der Kühl- und Gefrierschränke sowie die Gewährleistung der Rückverfolgbarkeit von EmpfängerIn und Spenderin. Gekühlte Milch (+4°C), die nicht innerhalb von 24 Stunden Verwendung findet, soll schnellstmöglich tiefgefroren werden. Eine Pasteurisierung ist nicht unbedingt nötig. Eine Gefrierlagerung soll unter kontrollierten Bedingungen bei -20°C erfolgen. Die Lagerdauer gefrorener Milch kann mindestens 6 und höchstens 12 Monate betragen.

Bakteriologische Testung nach KRINKO

Wegweisend sind die Richtlinien der KRINKO: «Auf ein routinemässiges bakteriologisches Monitoring von Muttermilch kann verzichtet werden. Empfohlen wird eine bakteriologische Untersuchung der Muttermilch bei Kindern mit gastrointestinalen Infektionen oder mit nekrotisierender Enterokolitis. Ursache für die entzündliche Veränderung der Mamma bei stillenden Frauen (Mastitis puerperalis) ist häufig ein Milchstau in der Brustdrüse und nur selten eine bakterielle Infektion, dann jedoch oft durch *S. aureus* verursacht. Die Muttermilch sollte in diesem Fall für die Dauer der antibakteriellen Mastitis-Behandlung abgepumpt und verworfen werden. Möglicherweise kann ein bakteriologisches Monitoring der Muttermilch und der für die Muttermilchgewinnung bereitgestellten

Ausrüstung (Milchpumpen, Flaschen etc.) im Rahmen von gezielten Ausbruchsuntersuchungen von Nutzen sein.»

Dr. Monika Berns fasste zusammen: «Die Anreicherung der Milch soll kurz vor der Verabreichung an das Kind erfolgen. Die Kühlkette ist bei allen Prozessen einzuhalten. Angereicherte Milch sollte innerhalb von 24 Stunden verabreicht sein, Reste sind zu verwerfen. Die Ausgabe soll in Sammelflaschen oder portioniert stattfinden. Die Erwärmung der Milch auf Trinktemperatur soll in dafür geeigneten Flaschenwärmern erfolgen.

Vermeehrt Verantwortung übernehmen

MedizinerInnen tragen eine grosse Verantwortung der Umwelt gegenüber, denn Spitäler verursachen enorme Mengen an Abfällen. Es gehe daher um die aktiv gelebte Nachhaltigkeit bei der Aufbereitung von Medizinprodukten in der Anästhesiologie, erläuterte Prof. Dr. med. Martin Schuster, Klinik für Anästhesiologie, Intensivmedizin, Notfallmedizin und Schmerztherapie RKH-Kliniken Landkreis Karlsruhe.

Das Weltklima ist wegen starker Belastungen der Atmosphäre durch Kohlendioxid, Methan und Stickstoff stark bedroht. Das Klimaziel einer Erderwärmung von durchschnittlich 1.5°C bis 2050 ist in Gefahr. Würden sich gar 4.5°C ergeben, würden bis 2100 weite Gebiete der Erde unbewohnbar: Mittelamerika, die Amazonas-Region, Zentralafrika, grosse Teile Indiens und Südostasiens. Selbst etliche Länder im Mittelmeerraum – Spanien, Süditalien, Griechenland – wären dann wegen Dürre ungeeignet für die Produktion landwirtschaftlicher Produkte. Zudem bedeute ein Laissez-faire das Aussterben zahlreicher Pflanzen- und Tierarten. Das werde oft verdrängt, zu leugnen sei es nicht. Prof. Schuster wies auf bereits jetzt feststellbare vermehrte Krankheitsbilder aufgrund der Erderwärmung hin: Hitzestress-assoziierte kognitive Störungen, kardiovaskuläre Erkrankungen, beeinträchtigte Nierenfunktionen, intestinale Störungen, Verringerung der Lungenfunktionen, Weichteilinfektionen und (post)traumatische Belastungen aufgrund sich häufender Naturkatastrophen. Und es ist sehr ernst: «Die Hitzewelle im Sommer 2020 kostete fast so viele Menschenleben wie die erste Corona-Welle.»

Der Treibhausgaseneffekt in der westlichen Welt ist viel zu hoch. Dazu tragen auch volatile Anästhetika bei. Sie haben zwar eine bis zu hundert Mal geringere atmosphärische Lebensdauer als CO₂ oder N₂O, ihr globales Erwärmungspotenzial liegt aber bis zu rund 6000 Mal



Die Industrierausstellung war auch dieses Mal wieder ein idealer Ort fürs Netzwerken.

höher. Den schädlichsten Einfluss bei zu grossem Einsatz bewirkt Desfluran gefolgt von Enfluran. Der CO₂-Fussabdruck der Volatilen ist beträchtlich: Ein sechsständiger Einsatz von 0.5 l Desfluran pro fünf Minuten würde einer Benzin-Autofahrt von München nach Belgrad entsprechen, bei 2 l ginge die Fahrt bereits nach Jerusalem und bei 5 l bis nach Nairobi. Würde hingegen eine sechsständige Narkose mit Sevofluran 2.2 Vol % und 0.5 l pro Minute im Minimal Flow durchgeführt, würde die Fahrt bereits am Stadtrand von München enden.

Die 5-R-Regel beachten

Einmalartikel sind eine weitere relevante Quelle der Umweltbelastung, sie machen gemäss

Berechnungen des britischen NHS rund zwei Drittel aller negativen Einflüsse von Krankenhäusern aus. Die grössten Quellen von Abfallmengen sind Infusionsflaschen, Beatmungssysteme, Patientendecken, Handschuhe, Spritzen, Infusionssysteme, Filter und Anästhesie-Sets. Prof. Schuster: «Hier gilt es, die 5-R-Regel umzusetzen:

- Reduce: Reduktion des Materialaufwands
- Reuse: Mehrweg- statt Einwegprodukte
- Recycle: Nutzen von Wertstoffrecycling
- Rethink: Überprüfen alter Konzepte
- Research: Evidenz schaffen

Die Beispiele sind überzeugend: Bei Einhaltung infektionspräventiver Massnahmen kann ein Narkoseschlauchsystem beim aktuellen Wissensstand bis zu sieben Tage eingesetzt werden.

Würden Mehrweg- statt Einweg-Laryngoskopspatel eingesetzt, könnte in einem mittelgrossen Spital jährlich ein Abfallvolumen eingespart werden, das einem Personenwagen entspricht. Vieles kann aufbereitet und wieder verwendet werden. Es bedarf aber klarer Handlungsanweisungen.» Zu überdenken sei im Weiteren die Abfallentsorgung: «Circa 90% des Mülls im OP sind als hausaltmüllähnlich einzustufen, trotzdem werden in Deutschland jährlich ca. 10000 Tonnen Müll als infektiös entsorgt – ein Grossteil davon unbegründet!»

Zusammengefasst seien vier Elemente entscheidend: die Reduktion von Emissionen aus der Supply Chain, die Reduktion der Verwendung fossiler Energieträger, das Optimieren der Mobilität – beispielsweise durch Förderung der ÖV-Benutzung der Mitarbeitenden oder durch Einrichten von Stromtankstellen – sowie dauernde Verbrauchskontrollen.

Bilder: Michael Spiegelhalter, Merdingen

Weitere Informationen

Termin nächster Kongress: 9.–11.10.2024
www.bzh-freiburg.de



Bachelor of Science in Medizininformatik

Sie wollen die digitale Zukunft des Gesundheitswesens mitgestalten?

In diesem Studium lernen Sie zukunftsweisende IT- und Digitalisierungslösungen zu designen und bauen und implementieren Prototypen. Für mehr Sicherheit und Qualität für Patient*innen und Behandelnde.

Besuchen Sie unsere Infoveranstaltung und erfahren Sie alles zum Studium, den Zulassungsbedingungen, den Vorkursen und den Berufsperspektiven.

4. Dezember 2023, 17.00 – 19.00 Uhr | online
19. Januar 2024, 15.00 - 17.00 Uhr | Biel

Infos und Anmeldung:
bfh.ch/medizininformatik

