

Der Hessische Weg seit Frühjahr 2020

Strukturelle und organisatorische Begegnung der ersten Covid-19-Welle

Timm Weber, M. A., Dr. rer. medic. Tobias Mai, Tilmann Garthe, Nadja Barth,
Julian Schauwienold, Dr. med. Michael von Wagner, Prof. Dr. med. Jürgen Graf,
Prof. Dr. med. Gernot Rohde

Strukturaufbau im Rahmen der ersten Covid-19-Welle in einer Metropolregion

Mit zunehmender pandemischer Ausbreitung der durch den SARS-CoV-2-Virus hervorgerufenen Erkrankung Covid-19 und der zu erwartenden massiven gesundheitlichen Gefährdung der Bevölkerung hat das Land Hessen zusammen mit den versorgenden Akutkliniken Strukturen für eine Koordination der Versorgung potenzieller Covid-19-Patientinnen und -Patienten erarbeitet und eine Bündelung aller Kräfte über die Sektorengrenzen der stationären Versorgung des Gesundheitswesens hinweg vorgenommen. Hierbei war es wesentlich, die Versorgung von non-Covid-Patientinnen und -Patienten in gleicher Weise abzustimmen und somit sicherzustellen.

Basierend auf dem § 17 Abs. 4 des Hessischen Krankenhausgesetzes von 1989 ist Hessen in sechs Versorgungsgebiete eingeteilt (siehe Abb. 1).

Das Versorgungsgebiet Frankfurt-Offenbach (VG4) stellt dabei mit den namensgebenden kreisfreien Städten und vier weiteren Landkreisen jeden Dritten der 6,3 Millionen hessischen Einwohnerinnen und Einwohner [2]. In VG4 verteilen sich 11.212 Normalpflegebetten und 602 Intensivbetten auf 30 Krankenhäuser [1].

Erfahrungen aus China, Italien und anderen Ländern legten nahe, dass bei fehlenden staatlichen Maßnahmen von einer Verdopplung der Infektionen alle zwei Tage mit exponentiellem Wachstum auszugehen ist [3, 4]. Bei einer anzunehmenden Hospitalisierungsrate von 7 % der Infizierten, von denen ca. 14 % einer intensivpflichtigen Versorgung bedürfen [4], wäre von einer kritischen Auslastung der Versorgungskapazitäten innerhalb von wenigen Wochen auszugehen gewesen.

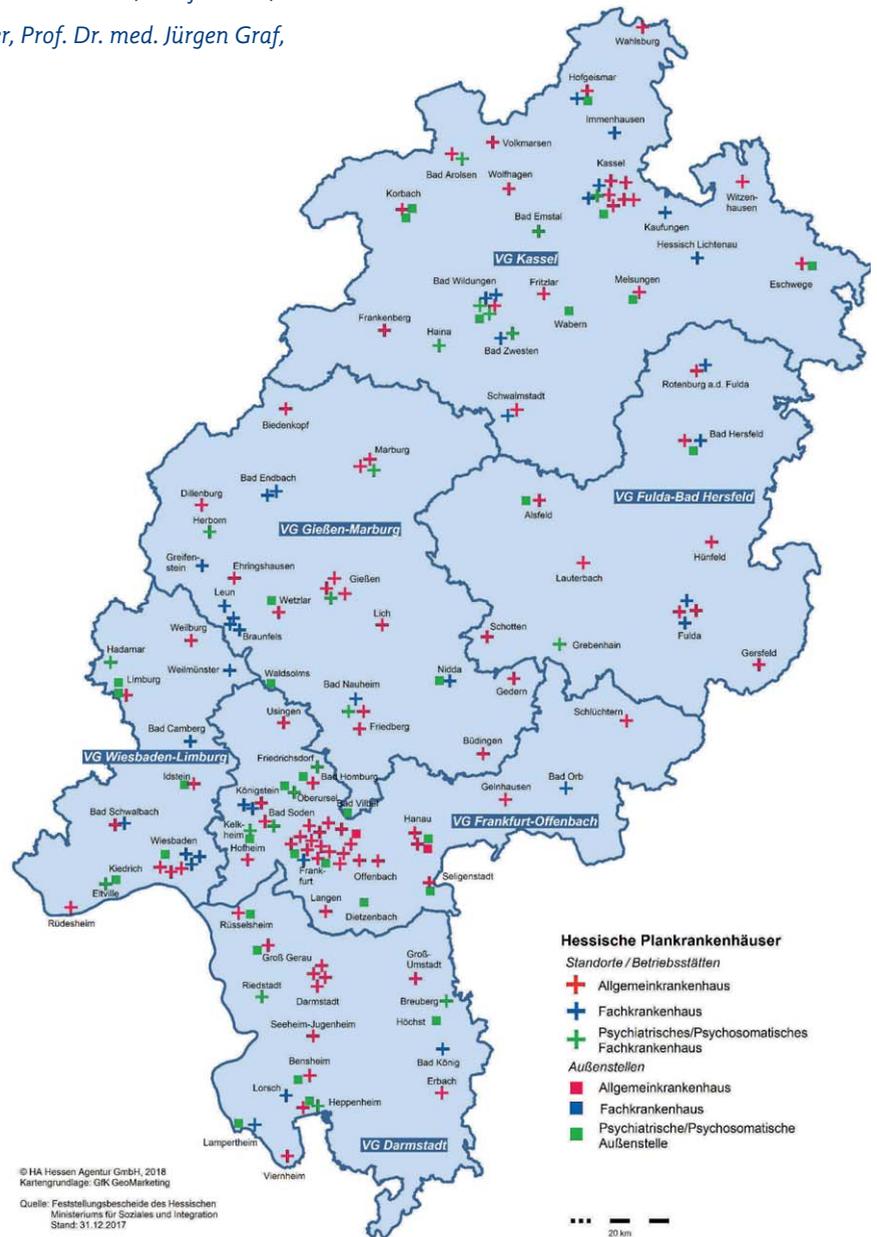


Abb. 1: Versorgungsgebiet Hessen, Quelle: Versorgungsatlas Hessen 2017 [1].

Neben bundes- und landespolitischen Maßnahmen zur Reduktion der Infektionsrate wurde zur Sicherung der klinischen Versorgungskapazitäten durch die Hessische Landesregierung mit der 5. Verordnung zur Bekämpfung des Coronavirus vom 16.03.2020 die Durchführung von medizinischen Eingriffen und Behandlungen ohne dringende medizinische Notwendigkeit ausgesetzt [5].

Darüber hinaus wurde am 21.03.2020 der Zentrale Planungsstab „Stationäre Versorgungsstruktur von Covid-19-Patientinnen und Patienten“ (nachfolgend Zentraler Planungsstab) unter Leitung von Prof. Dr. med. Jürgen Graf, Ärztlicher Direktor und Vorstandsvorsitzender des Universitätsklinikums Frankfurt, durch das Hessische Ministerium für Soziales und Integration (HMSI) per ministerialem Erlass ins Leben



Organigramm Planungsstab – COVID-19

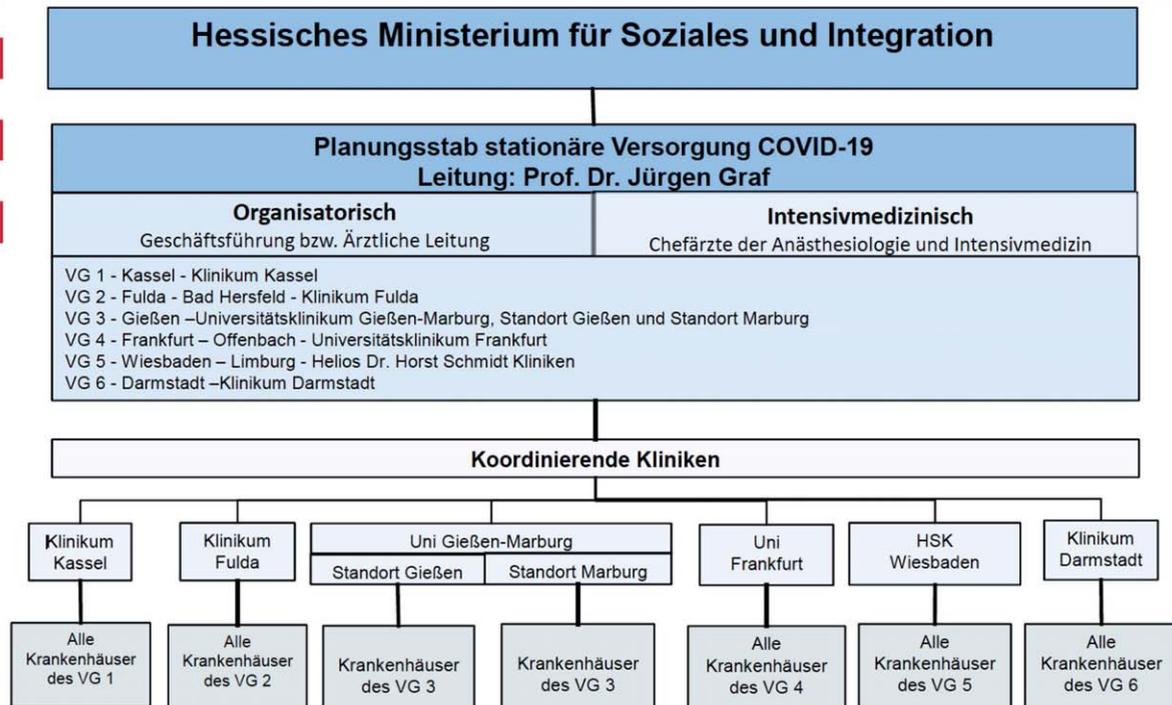


Abb. 2: Organigramm zur Covid-19-Pandemie in Hessen.

gerufen. Dezidiertes Auftrags des Zentralen Planungsstabes lag und liegt in der hessenweiten Organisation der stationären Versorgung in Akutkrankenhäusern unter Einbeziehung der heterogenen Strukturen des Gesundheitswesens zur Sicherstellung und optimierten Ausnutzung der verfügbaren (intensiv-)medizinischen Versorgungskapazitäten und strukturell relevanter Versorgungsaspekte.

In der Funktion eines Bindeglieds zu den in den Versorgungsgebieten ansässigen Krankenhäusern (sogenannte Kooperierende Krankenhäuser) und allen weiteren Versorgungspartnern (Reha-Einrichtungen, Kassenärztliche Vereinigung Hessen, Gesundheitsämter, Rettungsdienste und -träger, Versorgungs- und Sozialämter sowie der Katastrophenschutz) wurden die zuständigen sechs regional koordinierenden Krankenhäuser mit der Einrichtung von medizinischen Planungsstäben betraut und deren Mitglieder durch den hessischen Minister für Soziales und Integration Kai Klose zum 30.03.2020 ernannt (siehe Abb. 2).

Um den unvorhersehbaren Versorgungsanforderungen durch das neuartige Virus zu begegnen, hat der Stab Covid-19 Versorgungsgebiet Frankfurt-Offenbach (nachfolgend Stab Covid-19 VG4), bestehend aus Vertretern der Bereiche Pneumologie (Leitung des Stabes), Gastroenterologie, Patientenmanagement und Digitalisierung, Pflegewissenschaft/Pflegeentwicklung, Organisation und regionale Vernetzung dem Zentralen Planungsstab das nachfolgende, Ende März 2020 konzipierte Stufenkonzept unterbreitet.

Eskalationsstufenkonzept

Kern des Eskalationsstufenkonzepts bildete die Annahme, dass mit einem zunehmendem Schweregrad einer Covid-19-Erkrankung das Risiko einer respiratorischen Insuffizienz ansteigt und eine intensivmedizinische Versorgung mit komplexer Beatmungsstrategie [6] bis hin zu einer extrakorporalen Membranoxygenierung notwendig wird [7].

Zur frühestmöglichen und schnellen Beurteilung der respiratorischen Situation wur-

de u. a. unter Bezug auf den Oxygenierungsindex (PaO₂/FiO₂) und die Sauerstoffsättigung unter O₂-Gabe eine Patientenkategorisierung in sechs Kategorien von A (Critical) bis F (Covid-19 negativ), angelehnt an die WHO, vorgenommen, siehe Abb. 3 [8].

Um die bestmögliche Versorgung kritischer Erkrankter möglichst ohne Verlegungen zu erreichen, wurden die Krankenhäuser abhängig vom Vorhandensein einer permanenten ärztlichen Präsenz, einer Intensivstation und der Beatmungsmöglichkeiten sowie ECMO und/oder NO-Inhalation in vier Versorgungslevels eingeteilt, siehe Abb. 3. Für eine Steuerung der Patientenströme bei einer zunehmenden exponentiellen Fallzahlentwicklung wurden vier Eskalationsstufen festgelegt, siehe Abb. 3.

Stufe 1 fokussiert auf eine Versorgung von prä- und beatmungspflichtigen Patientinnen und Patienten der Kategorie A–C an Level I-Häusern. In Stufe 2 ist eine Erweiterung der Regelkapazitäten durch Einbeziehung von Level II-Häusern vorzunehmen. Ab Stufe 3 sind leichtere Fälle (Kate-

Kliniken	Stufe 1	Stufe 2	Stufe 3	Stufe 4	Level
Frankfurt					
Bürgerhospital	D	D	A B C D		II
BG Unfallklinik	F	F	A B C		II
Bethanienkrankenhaus	F	F	BCD		III
St. Elisabethen-Krankenhaus	D	D	A B C D		II
Hospital zum Heiligen Geist	D	D	A B C D		II
Krankenhaus Sachsenhausen	D	D	D		II
Sankt Katharinen-Krankenhaus	D	D	A B C D		II
Frankfurter Rotkreuz-Kliniken	D	D	A B C D		II
Klinikum Höchst	A B C	A B C	A B C D		I
Krankenhaus Nordwest	A B C	A B C	A B C D		I
Agaplesion Markus Krankenhaus	D	D	A B C D		II
Orthopädie Friedrichsheim	F	F	F		III
Universitätsklinikum Frankfurt	A B C	A B C	A B C D		I
Klinik Hohe Mark	F	F	F		III
Hochtaunuskreis					
Hochtaunus-Kliniken Bad Homburg	D	D	A B C D		II
Hochtaunus-Kliniken Usingen	F	F	D		III
Asklepios Falkenstein	F	F	F		III
LK Offenbach					
Asklepios Klinik Langen	A B C	A B C	A B C D		I
Asklepios Klinik Seligenstadt	D	D	A B C D		II
Main Kinzig Kreis					
Klinikum Hanau	A B C	A B C	A B C D		I
MKKliniken Gelnhausen	D	D	A B C D		II
MKKliniken Schlüchtern	D	D	D		II
St. Vinzenz-Krankenhaus	D	D	A B C D		II
Main Taunus Kreis					
Krankenhaus Bad Soden	D	D	A B C D		II
Krankenhaus Hofheim	D	D	A B C D		II
SK Offenbach					
Ketteler Krankenhaus	D	D	A B C D		II
Sana Klinikum Offenbach	A B C	A B C	A B C D		I

Stufe	Medizinische Kriterien	Aufbau / Planung
Stufe 1 hinreichende klinische Kapazitäten im Rahmen des Versorgungsauftrags	<ul style="list-style-type: none"> Beatmungspflichtige COVID Patienten werden an Level I Häusern betreut (bis 50% Belegung GesamtCOVID-19 Kapazität) Prä-Beatmungspatienten (PaO₂/FiO₂ < 300mmHg) werden in Level I Häuser verlegt, da eine Beatmung droht 	<ul style="list-style-type: none"> Verlegung Patienten Kategorie A-C an Level I Häuser
Stufe 2 hohe Patientenlast, kompensiert durch Ausweitung der Regelkapazitäten (im Bereich ICU/IMC)	<ul style="list-style-type: none"> Beatmungspflichtige COVID Patienten werden an Level I Häusern betreut (bis 50% Belegung GesamtCOVID-19 Kapazität) Prä-Beatmungspatienten (PaO₂/FiO₂ < 300mmHg) werden in Level I Häuser verlegt, da eine Beatmung droht Evaluation Abverlegung anderer Patienten Evaluation Zuweisung Rettungsdienst nonCOVID 	<ul style="list-style-type: none"> Sicherstellung zusätzlicher Beatmungskapazitäten sowie IMC an Level I Häusern Operative Einbindung Level II Häuser Engmaschige Rückkopplung zur Verteilung von COVID Patienten durch die Leitstelle notwendig
Stufe 3 sehr hohe Patientenlast, keine Kompensationsmöglichkeit der Level I Häuser	<ul style="list-style-type: none"> Beatmung an Level II Häusern ggf. Rekrutierung Beatmungsgeräte / Personal von Level III hin zu Level I und Level II Häusern Abverlegung Niedrigrisikopatienten an Reha-Kliniken 	<ul style="list-style-type: none"> Vorbereitung Level III Häuser für COVID + Patienten Nutzung von Narkosegeräten zur Beatmung Reha-Einrichtung für potentielle Abverlegungen avisieren Vorbereitung Stufe 4 Einbindung Hilfsorganisationen
Stufe 4 Katastrophenfall	<ul style="list-style-type: none"> Patientensteuerung nach Prognosekriterien und Triage Abverlegung aus den Level I bis Level III Häusern 	<ul style="list-style-type: none"> Inbetriebnahme geeigneter Infrastrukturen (Jugendherbergen, Hotels, etc.) durch KatSchutz soweit möglich keine Hallen oder Zelte mit ungenügender technischer Infrastruktur und mangelhafter Vereinzelungsmöglichkeit der Personen Hilfe durch KatSchutz (THW/BW/Feuerwehr)

Patienten Kategorie A (Critical)	PaO ₂ /FiO ₂ < 100mmHg und/oder Schock und/oder extrapulmonales Organversagen	Intensivstation
Patienten Kategorie B (Very Severe)	PaO ₂ /FiO ₂ < 200mmHg, SpO ₂ ≤ 92% trotz O ₂ -Gabe von max. 5 L/min Maske und/oder Progress der Infiltrate > 50% in den letzten 24-48h	IMC/ Intensivstation
Patienten Kategorie C (Severe)	PaO ₂ /FiO ₂ < 300mmHg, SpO ₂ > 92% mit O ₂ -Gabe von max. 5L/min Maske	Monitoring (Atemfrequenz, SpO ₂ , Blutdruck, Orientiertheit)
Patienten Kategorie D (Moderate)	Pneumonie (Fieber, Husten/Dyspnoe, Infiltrat im Röntgen-Thorax oder CT)	Normalstation
Patienten Kategorie E (Mild)	Keine Pneumonie, milde Symptome (Temp. <38°C (ohne Antipyretika), ggf. Husten, keine Luftnot, keine chronische Erkrankung), u.U. gastrointestinale Symptomatik	Ambulant
Patienten Kategorie F (COVID-19 negativ)	Patienten mit anderen Erkrankungen	

Abb. 3: Eskalationsstufenkonzept VG4.

IVENA eHealth - Interdisziplinärer Versorgungsnachweis

Abmelden | Regelversorgung | Übersicht KHS | Alarmierungen | Schließungen | MANV | **Sonertage** | Mehr ▾

Erwachsene COVID-Patienten | Kinder (0-16 Jahre) COVID-Patienten | Abgänge | Anzeig aktualisieren

Sonderlage: Erwachsene COVID-Patienten

Leitstelle	Freie peripher-stationäre Plätze	Anzahl Patienten peripher-stationär	Freie intensiv-medizinische Plätze	Anzahl Patienten intensiv-medizinisch	Freie Beatmungs-Plätze	Anzahl Patienten auf Beatmungs-plätzen	Freie ECMO-Plätze	Anzahl Patienten auf ECMO-Plätzen	Kontakt	Bemerkungen
Muster-Krankenhaus	4 <small>heute 17:40</small>	2 <small>heute 17:40</small>	3 <small>heute 17:40</small>	1 <small>heute 17:41</small>	1 <small>heute 17:41</small>	1 <small>heute 17:41</small>	1 <small>heute 17:41</small>	0 <small>heute 17:41</small>	1234/56789 <small>heute 17:41</small>	Es wird eine weitere Station aufgebaut <small>heute 17:41</small>
Muster-Krankenhaus 2	2 <small>heute 17:45</small>	0 <small>heute 17:42</small>	1 <small>heute 17:42</small>	0 <small>heute 17:42</small>	1 <small>heute 17:42</small>	0 <small>heute 17:42</small>	0 <small>heute 17:42</small>	0 <small>heute 17:41</small>	2346/56789 <small>heute 17:42</small>	<small>heute 17:45</small>
Summe										

Letzte Aktualisierung: 16.03.2020, 17:40 Uhr

Formatierte Ausgabe Unformatierte Ausgabe

Export

Abb. 4: Ausschnitt webbasierter Interdisziplinärer Versorgungsnachweis IVENA eHealth [9].

gorie D) in Krankenhäuser der Levels III und IV sowie Rehaeinrichtungen zu verlegen. Der Katastrophenfall (Stufe 4) sieht eine Versorgung nach Triage und die Schaffung von Behelfsstrukturen wie Hotels etc. durch den Katastrophenschutz vor, siehe Abb. 3.

Aufgaben & Tätigkeiten des Stabs Covid-19 VG4

Neben der Entwicklung und fortlaufenden Anpassung des Eskalationsstufenkonzeptes als Basis der regionalen Versorgungsstruktur in der Pandemie sind die Aufgaben der Stabs Covid-19 VG4 auf vier Hauptfelder konzentriert:

- 1. Koordination** der Abläufe und Strukturvorgaben (Stufenplan) unter Sicherstellung der Versorgung von Covid-19- und non-Covid-Patienten im Versorgungsgebiet unter Wahrung der Autonomie der einzelnen Krankenhäuser und der ärztlichen Therapiefreiheit.
- 2. Kommunikation:** Enge Anbindung an und Entscheidungsfindung mit dem Zentralen Planungsstab auf Basis der Lageentwicklung in den Versorgungsgebieten. Etablierung einer partnerschaftlichen und vertrauensvollen Zusammenarbeit mit den Kooperierenden Krankenhäusern und o. g. Versorgungspartnern.
- 3. Logistik:** Verteilung und teilweise Lagerung von Schutzausrüstung, Medikation und Beatmungsgeräten aus Bundes- und Landeslieferungen in Zusammenar-

beit mit der Infrastruktur des Universitätsklinikums Frankfurt und ab Stufe 3 Entscheidung über erforderliche Personalverlegungen sowie Verlegung von medizinisch-technischer Ausstattung.

4. Versorgungsdatenanalyse: Etablierung eines Meldewesens, das die betreibbaren Covid-Betten – u. a. gegliedert nach Station (+ ECMO) sowie deren Auslastung in den kooperierenden Häusern – tagesaktuell abbildet. Die Abfrage erfolgte zunächst über einen Meldebogen und wurde später durch eine Meldung im Hessischen Melderegisters IVENA [9] ersetzt. Infektionsangaben aller Landkreise und kreisfreien Städte [10] und deren Pflegeheime sowie Auswertungen zur Altersstruktur [11] ergänzten das Gesamtbild mit dem Ziel, Hotspots zu detektieren und frühzeitig ein erhöhtes Patientenaufkommen in den Krankenhäusern zu präzisieren. Die Steuerungsdaten wurden als Statusmeldung zusammengefasst und auf Basis der jeweils vergangenen sieben Tage um eine Hochrechnung ergänzt, täglich durch die Stabsmitglieder hinsichtlich kritischer Entwicklungen bewertet und am gleichen Tag dem HMSI weitergeleitet, das diese in seine Beschlussfassung einfließen ließ. Inhalte der Statusmeldung wurden schrittweise in IVENA überführt (siehe Abb. 4) und die Auswertungen im Juli 2020 durch die Hessenagentur für Gesamthessen übernommen, siehe Abb. 5.

Blick in andere Bundesländer

Neben Hessen haben zu diesem Zeitpunkt u. a. Sachsen und Berlin ähnliche Konzepte zur Pandemiesteuerung etabliert. Das Bundesland Sachsen wurde in drei Bezirke eingeteilt, denen drei koordinierende Krankenhäuser, die Universitätsklinik Dresden und Leipzig und das Klinikum Chemnitz, per Allgemeinverfügung vom 12.05.2020 vorstehen und die eine Koordinationsaufgabe für die sogenannten „Allgemeinkrankenhäuser“ und den öffentlichen und ambulanten Gesundheitssektor übernehmen.

In Berlin wird dagegen ein zentralisiertes Konzept - das SAVE-Berlin-Konzept [12] mit der Universitätsklinik Charité als einzigem Level I-Haus verfolgt, das anders als beim Hessischen Weg auch auf Einzelpatientenebene eine aktive Verlegungsabstimmung und telemedizinische Mitbetreuung zwischen der Charité und den Level II-Häusern vornimmt. Die Fokussierung auf den Erkenntnisgewinn über das SARS-CoV-2-Virus zur Ableitung neuer, evidenzbasierter Behandlungsmodelle und Versorgungskonzepte an Universitätskliniken ist den genannten Konzepten gemein.

Chronic-Covid-19-Konzepte

Um langfristig die stationäre Versorgung von Covid-19-Erkrankten sicherstellen zu können ohne den non-Covid-Betrieb in den Kliniken stark einschränken zu müs-

sen, hat der Zentrale Planungsstab mit dem HMSI seit Mai 2020 eine gestuften Vorhaltung von Covid-19-Betten umgesetzt. Diese orientiert sich an der maximalen Auslastung am bisherigen Höhepunkt der Pandemie in Hessen Mitte April (erste Welle), zuzüglich einer strategischen Reserve von 40 % und einem weiteren Sicherheitspuffer von 15 %. Von dieser Maximalkapazität sind jederzeit ca. 10 % der Intensivbetten und ca. 30 % der Normalpflegebetten krankenhausbasiert im VG4 vorzuhalten und in einem gestuften Vorgehen innerhalb von 24 h, 48 h (...) bis 120 h schrittweise auszubauen [13].

Fazit

Um eine Überlastung der Versorgungskapazitäten im stationären Sektor bei ansteigender Rate hospitalisierungspflichtiger Covid-19-Patientinnen und -Patienten

zu vermeiden, bedarf es regionsspezifischer Steuerungsgremien, Eskalationsstufenkonzepte, Beurteilungskriterien und Versorgungsdaten, die die reale Lage, eine prognostizierte Entwicklung und die verfügbaren Ressourcen belastbar abbilden. Die Verfügbarkeit von Betten in Isolationsbereichen und deren räumlichen Erweiterungsmöglichkeiten, kombiniert mit der Verfügbarkeit von geschultem Personal mit ausreichender Schutzausrüstung und medizinischem Equipment, sind essenziell. Diese in Hessen als „betriebsbereit“ definierten Bettenkapazitäten wurden als Planungsressource berücksichtigt, was zu Inkongruenzen mit den Publikationen des DIVI-Registers führte. Das DIVI-Register hat im Verlauf die Dokumentationsanforderungen in gleicher Weise angepasst. Von zentraler Bedeutung ist der ständige Austausch zwischen allen Partnern im Gesundheitswesen, um schnelle und gebe-

nenfalls unkonventionelle Wege in den Versorgungsregionen zu gehen. Die Einrichtung von Stabsstrukturen als Mittler zwischen allen Beteiligten und zur fachversierten Lagebeurteilung ermöglicht es den (politischen) Entscheidungsträgern, zielgerichtet Maßnahmen zu lancieren und in den Regionen umzusetzen. Anzumerken bleibt, dass die mit Jahresende 2020 eingezogene zweite Welle der Covid-19-Infektionen erneut eine starke Belastung der Kliniken und Partner im öffentlichen Raum bis an die Belastungsgrenzen hervorgerufen hat. Die zuvor beschriebenen Maßnahmen und Strukturen einer schnellen und konstruktiv-vertrauensvollen Zusammenarbeit mit Lastenverteilung haben dem gegenüber die Versorgung aller Patientinnen und Patienten bis dato ermöglicht. Die etablierten Melde- und Informationswege, Koordinierungsmaßnahmen zur

Statusbericht Hessen und Versorgungsgebiete 17.09.2020

Versorgungsgebiet Frankfurt-Offenbach

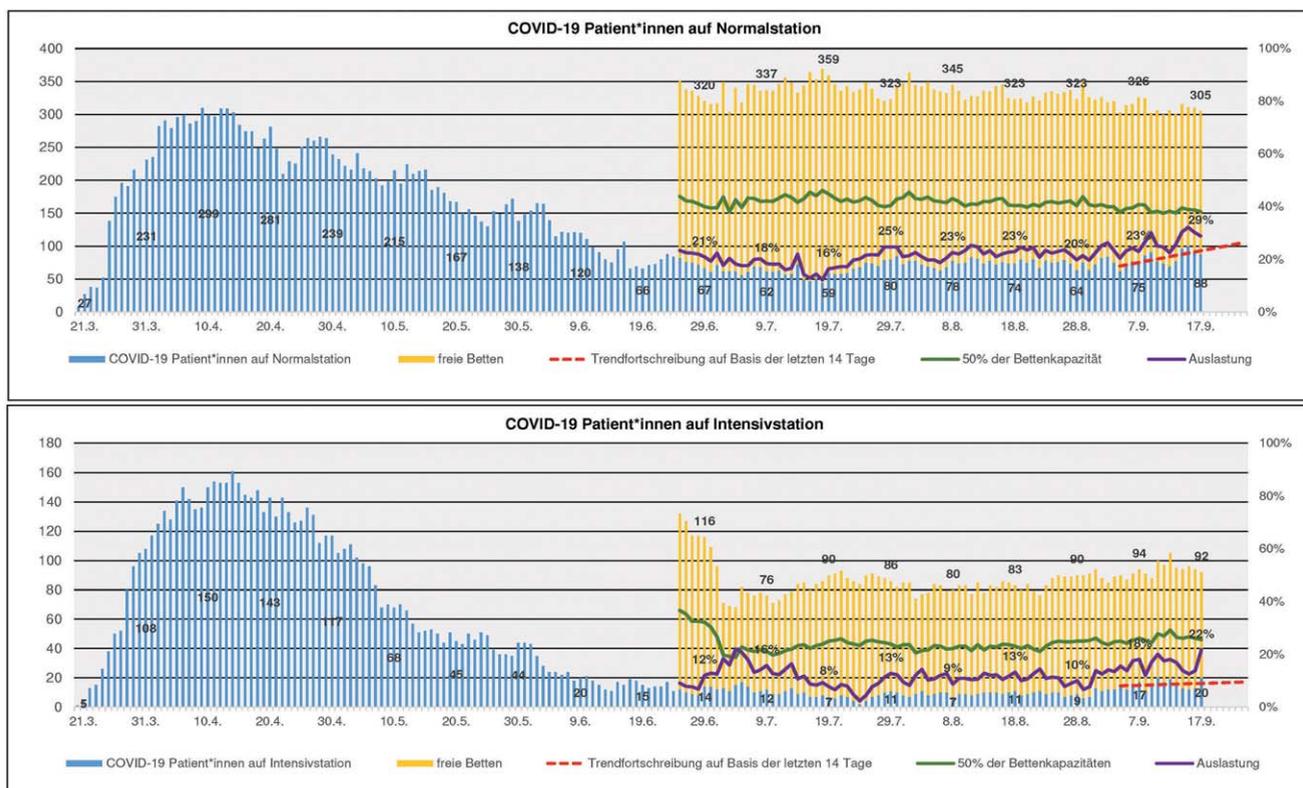


Abb. 5: Covid-19 Auslastung der stationären Versorgung im VG – Gebiet Frankfurt-Offenbach: Abbildung der belegten und verfügbaren Betten. Lineare Hochrechnung anhand der Entwicklung der vergangenen 14 Tage und Angaben zur prozentualen Auslastung der aktuellen Gesamtkapazitäten. Belegte Betten (blau) , verfügbare Bettenkapazitäten (gelb), lineare Hochrechnung anhand der vergangenen 14 Tage (rot), prozentuale Auslastung (lila) und 50 %-Auslastung der verfügbaren Betten (grün).

Patientinnen- und Patientenverlegung in weniger belastete Versorgungsgebiete in Hessen, der Aufbau von Intensivkapazitäten sowie erweiterter Teststrategien und Hygienekonzepte sichern aktuell die notwendige Versorgung der Betroffenen. Von der hessischen Landesregierung und dem Zentralen Planungsstab werden die Steuerungsinstrumentarien kontinuierlich angepasst und in Zusammenarbeit mit allen beteiligten Versorgungspartnern weiterentwickelt. Anstelle eines Verbots planbarer elektiver Eingriffe treten kapazitätsadjustierte Vorgaben mit prozentualer Orientierung an aktuellen Fallzahlen, welche der Dynamik einer Pandemie und der Versorgung von Covid- und non-Covid-Patientinnen und -Patienten eher entsprechen und die eigene Steuerungsfähigkeit der Krankenhäuser besser berücksichtigen. Weiterhin sind belastbare Prognosemodelle zur stationären Auslastung innerhalb der jeweils nächsten sieben bis 14 Tage notwendige planerische Werkzeuge. Limitierender Faktor der Nutzung der vorhandenen Infrastruktur ist allein die Verfügbarkeit von hochqualifizierten Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern – insbesondere in der Krankenpflege, vor allem im

Bereich der Intensivmedizin. Für die Weiterentwicklung des stationären Gesundheitswesens in Deutschland wird die Bewältigung dieses Mangels eine herausragende Rolle spielen. Es gilt, künftig pflegerische Berufe attraktiver zu gestalten, um junge Menschen dafür zu gewinnen.

Ausblick

Die Entwicklung eines Prädiktionstools für die zu erwartende Hospitalisationsrate an Covid-19-Erkrankten, abgestimmte Maßnahmen der Versorgung und Schutzkonzepte für Niedergelassene und Klinikpersonal, Risikostratifizierungen, Test- und Surveillancekonzepte, sowie Auswertung und Aufbereitung von Fachinformationen sind Gegenstand des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Forschungsprojekts egePan Unimed [14] des Netzwerks Universitätsmedizin und sollen zur effektiveren Bekämpfung von Pandemien beitragen.

Timm Weber, M. A. ¹

Stabsstelle Medizinische Informationssysteme und Digitalisierung

Dr. rer. medic. Tobias Mai ¹
Pflegedirektion/Pflegeentwicklung

Tilmann Garthe

Nadja Barth

Julian Schauwienold

Dr. med. Michael von Wagner ¹

alle Stabsstelle Medizinische Informationssysteme und Digitalisierung

Prof. Dr. med. Jürgen Graf

Ärztlicher Direktor
und Vorstandsvorsitzender

Prof. Dr. med. Gernot Rohde ¹

Schwerpunkt Pneumologie/Allergologie,
Medizinische Klinik 1

alle: Universitätsklinikum Frankfurt

¹ Mitglieder im Koordinierungsstab
Covid-19 stationär Versorgungsgebiet 4

Literatur zum Artikel:

Der Hessische Weg

Strukturelle und organisatorische Begegnung der ersten Covid-19-Welle im Frühjahr 2020

von Timm Weber et al.

- [1] HA Hessen Agentur GmbH: Versorgungsatlas Hessen 2017: Leistungsreport der hessischen Plankrankenhäuser. Wiesbaden 2018.
- [2] Hessisches Statistisches Landesamt: Bevölkerung in Hessen am 31.12.2019 nach Verwaltungsbezirken und Altersgruppen -Insgesamt-. Wiesbaden 2020.
- [3] Hsiang S, Allen D, Annan-Phan S, et al.: The effect of large-scale anti-contagion policies on the Covid-19 pandemic. *Nature* 2020; 584(7820): 262–7.
- [4] Robert Koch Institut: RKI – Coronavirus SARS-CoV-2 – Epidemiologischer Steckbrief zu SARS-CoV-2 und Covid-19. https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Steckbrief.html#doc13776792bodyText2 (last accessed on 14 June 2020).
- [5] Hessisches Ministerium für Soziales und Integration: Fünfte Verordnung zur Bekämpfung des Corona-Virus. Wiesbaden 2020.
- [6] Kluge S, Janssens U, Welte T, et al.: Empfehlungen zur intensivmedizinischen Therapie von Patienten mit Covid-19 – 3. Version S1-Leitlinie. *Anaesthesist* 2020; 69(9): 653–64.
- [7] DGAI A: S3-Leitlinie „Invasive Beatmung und Einsatz extrakorporaler Verfahren bei akuter respiratorischer Insuffizienz“. https://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/001-021I_S3_Invasive_Beatmung_2017-12.pdf (last accessed on 15 October 2020).
- [8] van Kerkhove: Report of the WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019 (Covid-19) 2020: 10.
- [9] Interdisziplinäre Versorgungsnachweis IVENA eHealth: ein webbasierter interdisziplinärer Versorgungsnachweis zur Echtzeitinformation über die aktuelle Behandlungs- und Versorgungsmöglichkeiten der Krankenhäuser für Träger der präklinischen und klinischen Patientenversorgung. <https://www.ivena.de/>
- [10] Hessisches Ministerium für Soziales und Integration: Bulletin-Archiv | Hessisches Ministerium für Soziales und Integration. <https://soziales.hessen.de/gesundheits/infektionsschutz/corona-hessen/bestaetigte-sars-cov-2-faelle-hessen/bulletin-archiv> (last accessed on 15 October 2020).
- [11] Germany, Hessenschau.de, Frankfurt: Infografik: Wo sich Corona ausbreitet – und wie schnell. <https://www.hessenschau.de/panorama/infografik-wo-sich-corona-ausbreitet---und-wie-schnell-,corona-infektionen-hessen-karte-100.html> (last accessed on 15 October 2020).
- [12] Steffen, Weber-Carstens, Alexander Uhrig, Jörg Weimann, Björn Weiß, Jörg Brederlau: SAVE-Berlin@ Covid-19 2020.
- [13] Kai Klose, Hessischer Minister für Soziales und Integration: Krankenhausplan 2020 – Sonderkapitel: Vorhaltung von stationärer Behandlungskapazität für die weitere Bewältigung der Covid-19-Pandemie. Wiesbaden 2020.
- [14] egePan Unimed ist ein durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördertes Projekt (FK: 01KX2021) des Netzwerks Universitätsmedizin. Das Akronym steht für: Entwicklung, Testung und Implementierung von regional adaptiven Versorgungsstrukturen und Prozessen für ein evidenzgeleitetes Pandemiemanagement koordiniert durch die Universitätsmedizin