

Die Rolle von Notfallzentren in der SARS-CoV-2 Pandemie: Vorschlag für eine strukturierte Patientenversorgung

Michael Christ, Mirjam Hiller, Priska Stuber, Christian H. Nickel*, Roland Bingisser*

Notfallzentrum, Luzerner Kantonsspital, Luzern, Schweiz

*Notfallzentrum, Universitätsspital Basel, Basel, Schweiz

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. med. Michael Christ

Notfallzentrum

Luzerner Kantonsspital

Spitalstrasse

CH-6000 Luzern 16

Schweiz

eMail: dr.michael.christ@gmail.com

Tel. +41 41 205 4600

In der aktuellen Pandemie mit SARS-CoV-2 sind in den deutschsprachigen Ländern (DACH Länder: Deutschland, Österreich, Schweiz) die Patientenzahlen exponentiell steigend (siehe <https://www.worldometers.info/coronavirus/>; Zugriff 22.3.2020). Da aktuell (22. März 2020) die Belastung mit schwerstkranken Patienten vielerorts noch unterhalb des Normalbetriebs ist, sind die Schreckensberichte aus China, Norditalien, Regionen in Frankreich oder Spanien mit Zusammenbruch der jeweiligen Gesundheitssysteme (noch) nicht mit der eigenen Wahrnehmung in Übereinstimmung zu bringen. Dieser zeitliche Ablauf ist jedoch infektionsepidemiologisch nicht ungewöhnlich (1). Deshalb haben alle DACH Länder erhebliche Eingriffe in die persönliche Bewegungsfreiheit eingeführt. Ziel ist es hierbei, die Anzahl der Neuinfektionen mit SARS-CoV-2 drastisch zu reduzieren. Dieses Vorgehen ist historisch plausibel und wurde in der aktuellen Pandemie erfolgreich in China, Taiwan und Singapur realisiert (2).

Aktuell werden von Notfallmedizinerinnen Antworten auf anstehende Fragen erwartet. Welche Optionen gibt es, durch kluge Patientenleitung und Versorgung der Hilfesuchenden mit vermuteter oder bestätigter SARS-CoV-2 Infektion (COVID19) eine Überlastung der Krankenhäuser zumindest zu lindern?

Aufgrund aktueller Empfehlungen sollen potentielle COVID-19-Patienten mit respiratorischen (schwere Atemnot/Hypoxämie) von Patienten mit nicht-respiratorischen Symptomen räumlich getrennt werden. Dies ermöglicht, das betreuende Personal durch eine adäquate Ausstattung mit persönlichen Schutzmassnahmen besser vor einer Ansteckung zu schützen (China: ca. 20% Infektionsrate des Personals, Italien unter Trennung von respiratorischen vs. nicht-respiratorischen Symptomen: ca. 5%), und führt zudem zu einem sehr gezielten Einsatz von Schutzmaterialien. Diese stehen in dieser Situation ebenfalls unzureichend zur Verfügung. Gleichzeitig werden Patienten mit schweren, mittleren und leichteren Erkrankungen eine unterschiedliche Intensität der Versorgung benötigen, die in Zeiten der Personalknappheit klug zugeordnet werden müssen. Aufgrund dieser Annahmen und strategischen Überlegungen schlagen wir eine vorgelagerte Triage/Patientenleitung sowie vier Versorgungsbereiche vor.

Die bestehenden krankenhausinternen Strukturen müssen deshalb an die aktuelle Situation angepasst werden. Wir schlagen vor, vier Kategorien der Notfallversorgung mit eigenen Versorgungsteams einzurichten.

Triage

Die Steuerung der Patientenleitung erfolgt über eine kombiniert ärztliche und pflegerische Triage („Richtiger Patient, zum richtigen Zeitpunkt, an den richtigen Behandlungsort“), die die Zuweisung der Patienten entsprechend dem erforderlichen Behandlungsbedarf ermöglicht (Abb. 1). Die klinischen Triageentscheidungen werden anhand der Gesamteinschätzung des Patienten, der Triagekategorie eines strukturierten, validierten Triageinstruments (Emergency Severity Index, (3)) und den erhobenen Vitalparametern und ihrer Wertung nach dem „National Early Warning Score“ durchgeführt (4, 5). Niedrige Triagekategorien (ESI 4 oder 5; NEWS 0-2 Punkte), die eine Vielzahl an Patienten beinhaltet, weisen nahezu keine Sterblichkeit auf und können deshalb ohne Arztkontakt bei einem niedergelassenen Arzt weiter betreut werden oder lediglich zur Durchführung von Abstrichen weitergeleitet werden (Abstrich-Einheit).

Kategorie D: Abstrich-Einheit

Am Universitätsspital Basel werden Patienten mit respiratorischen Symptomen und niedrigem Risiko in einer nahe gelegenen Kirche ärztlich triagiert und bei Indikation abgestrichen. Ähnlich wird es am Kantonsspital Luzern praktiziert. Bei den aktuell 150 Hilfesuchenden werden in einem leerstehenden Gebäude von medizinischem Fachpersonal Abstriche durchgeführt. Bei weiterem Abklärungsbedarf werden die Patienten den entsprechenden Stellen im Notfallzentrum zugewiesen.

Kategorie C: Notfallpatienten ohne respiratorische Symptome

Patienten mit fehlenden respiratorischen Syndromen stellen sich aufgrund der Erfahrungen aus Pandemiezentren weniger häufig vor. Für diese Kategorie können die Notfallteams personalsparend aufgebaut werden, beziehungsweise eine Versorgung ausserhalb des Notfallzentrums erfolgen. Hierbei ist auf die fachlich exzellente Versorgung von

Erkrankungen mit zeitkritischem Behandlungsbedarf zu achten (Schlaganfall, ST-Strecken-Elevationsinfarkt). Am Kantonsspital Luzern werden die Strukturen einer vorhandenen, und in der aktuellen Pandemie nicht betriebenen Tagesklinik eingesetzt.

Kategorie B: Patienten mit respiratorischen Symptomen

Die Mehrzahl der Patienten wird sich mit respiratorischen Syndromen im Rahmen einer SARS-CoV-2 Infektion vorstellen. Dies erfordert einen intensiven Behandlungsbedarf (Atemwegsmanagement, atemunterstützende Massnahmen) und hohe Schutzmassnahmen für das Personal (6, 7). Es erscheint sinnvoll, in vorhandenen Strukturen die technische Ausstattung für Atemwegsmanagement vorzuhalten. Dieses Personal wird in den Kliniken nur eingeschränkt zur Verfügung stehen, deshalb müssen innerhalb der Krankenhäuser bei Notwendigkeit auch fachfremdes Personal eingesetzt werden.

Kategorie A: Schwerstverletzte und -erkrankte

Für Schwersterkrankte bzw. -verletzte werden die bisher vorhandenen Strukturen (Schockräume, Multifunktionsräume) vorgehalten. Aufgrund räumlicher Gegebenheiten werden dort Patienten mit und ohne respiratorische Symptome versorgt werden müssen. Persönliche Schutzmassnahmen für das Personal sind zu beachten.

Die oben dargestellten Überlegungen zur Maximalbelastung des Versorgungssystems werden sich rasch, aber in zeitlicher Folge entwickeln. Deshalb schlagen wir ein „Zwiebelschalensystem“ einer schrittweisen Umschaltung von Normalbetrieb in Maximalbetrieb vor (Tabelle). Dies ermöglicht unseres Erachtens die konsequente Vorbereitung auf den Ansturm von Hilfesuchenden unter Beachtung der begrenzten Personalressourcen.

| | Triage | Schockraum MuFu | Notfallzentrum | Notfallpraxis | Abstrich |
|--|--|------------------------------------|---|---|--------------------------------------|
| Normalbetrieb | dezentral | üblicher Betrieb | üblicher Betrieb | üblicher Betrieb | bereits Betrieb (150 Pat/d) |
| Phase 1 (Mitte März) | zentral (reduzierter Betrieb) | üblicher Betrieb | Trennung resp/non-resp Symptome | Umzug in Notfallstruktur, Teilbetrieb | In Betrieb |
| Phase 2 (Ende März) | Zentral (erhöhter Betrieb) | Zusätzliche Räume (Kategorie A) | Übergang in separate «Lung Unit» (Kategorie B) | Übergang in Vollbetrieb (Kategorie C) | Betrieb (200-300 Pat./Tag) |
| Phase 3 (Anfang April) | Zentral (Vollbetrieb) | Vollbetrieb (Kategorie A) | Vollbetrieb «Lung Unit» (Kategorie B) | Vollbetrieb (Kategorie C) | Vollbetrieb (300-400 Pat./Tag) |
| Overflow (Zusatzressourcen erforderlich, angepasst an Bedarf und Ressourcen) | Zentral (Vollbetrieb mit Zusatzressourcen) | Vollbetrieb (Zusatzressourcen) | «Lung Unit» zusätzlich mit weiteren Strukturen (z.B. Aufwchräume, Kinderklinik) (Max. Betrieb) | Vollbetrieb (Kategorie C) | Maximalbetrieb (400-500 Pat./Tag) |

2

Tabelle. Stufenweiser Aufbau der Notfallversorgung in der SARS-CoV2 Pandemie.

Schrittweise wird entsprechend des Konsultationsumfangs die Struktur von Notfallversorgung zur Maximalversorgung aufgebaut. Bei vorhandenen Ressourcen kann zur Vermeidung von Überlastung von Personal und Strukturen eine Overflow-Struktur aufgebaut werden.

Zusammenfassend müssen möglichst zeitnah entsprechende logistische Vorbereitungen für die Versorgung von Patienten mit COVID19 in Kliniken in ausreichendem Masse getroffen werden. Die von uns dargestellten Optionen einer Patientenleitung in der SARS-CoV-2 Pandemie stellen einen Vorschlag dar und müssen auf die lokalen Bedürfnisse und Möglichkeiten angepasst werden. Gleichzeitig müssen im Falle von Ressourcenknappheit Therapieentscheide gemäss standardisierten Richtlinien gefällt werden. In der Schweiz wurden hierzu am 20. März 2020 Richtlinien durch die Schweizer Akademie der medizinischen Wissenschaften (SAMW) und der Schweizer Gesellschaft für Intensivmedizin (SGI) publiziert (siehe <https://www.samw.ch/de/Ethik/Themen-A-bis-Z/Intensivmedizin.html>; Zugriff 22.3.2020.) In Situationen einer Überlastung der klinischen Versorgung gilt es einen möglichst großen Anteil von Patienten zu retten. Für den psychologischen Support des versorgenden Personals im Sinne einer Prävention einer Posttraumatic-Stress-Disorder ist ebenfalls Vorsorge zu tragen (7).

Referenzen

1. Wu Z, McGoogan JM: Characteristics of and Important Lessons From the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China: Summary of a Report of 72314 Cases From the Chinese Center for Disease Control and Prevention. JAMA 2020.
2. Jones DS: History in a Crisis - Lessons for Covid-19. N Engl J Med 2020.
3. Christ M, Grossmann F, Winter D, Bingisser R, Platz E: Modern triage in the emergency department. Dtsch Arztebl Int 2010; 107: 892-8.
4. Nickel CH, Kellett J, Cooksley T, Bingisser R, Henriksen DP, Brabrand M: Combined use of the National Early Warning Score and D-dimer levels to predict 30-day and 365-day mortality in medical patients. Resuscitation 2016; 106: 49-52.
5. Nieves Ortega R, Rosin C, Bingisser R, Nickel CH: Clinical Scores and Formal Triage for Screening of Sepsis and Adverse Outcomes on Arrival in an Emergency Department All-Comer Cohort. J Emerg Med 2019; 57: 453-60 e2.
6. Grasselli G, Pesenti A, Cecconi M: Critical Care Utilization for the COVID-19 Outbreak in Lombardy, Italy: Early Experience and Forecast During an Emergency Response. JAMA 2020.
7. Adams JG, Walls RM: Supporting the Health Care Workforce During the COVID-19 Global Epidemic. JAMA 2020.

Abbildung

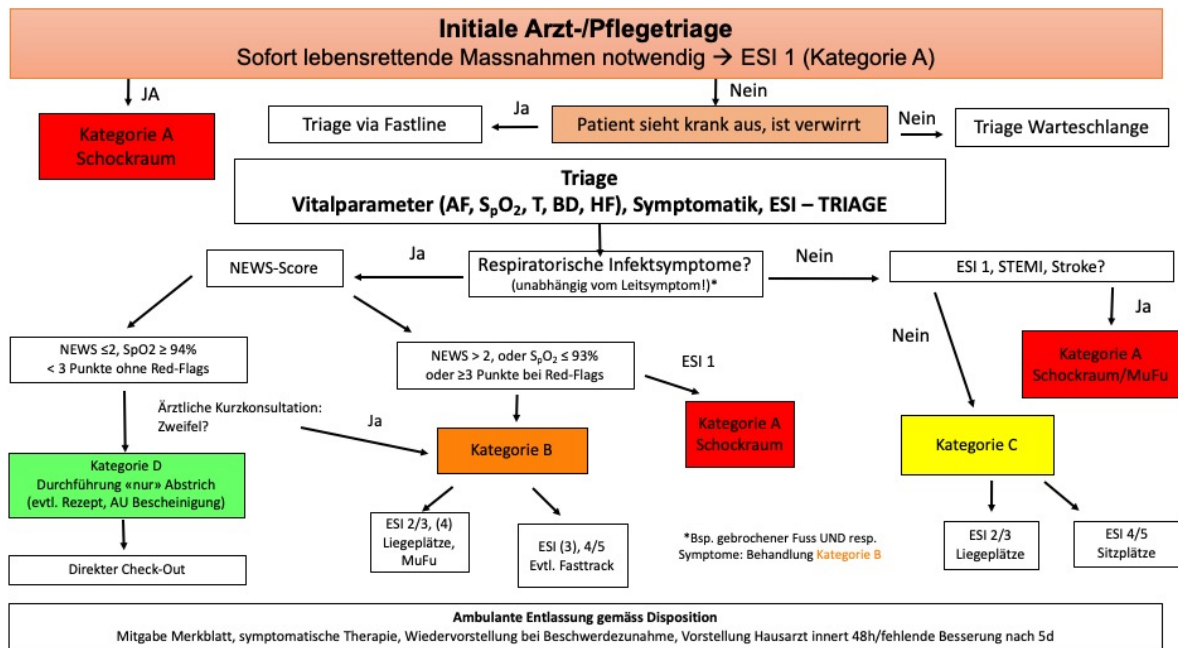


Abbildung 1. Vorgeschlagerener Triagealgorithmus. Diese kombinierte ärztliche/pflegerische Triage wird vor dem Krankenhausgebäude durchgeführt und die Patienten entsprechend dem Versorgungsbedarf den verschiedenen Kategorien zugeordnet. Dieser Algorithmus kann jederzeit durch die individuelle Einschätzung der Entscheidenden modifiziert werden, sollte aber für den Grossteil der Patienten anwendbar sein. Die Risikostratifizierung der Patienten erfolgt anhand der individuellen Einschätzung, der Einteilung entsprechend dem Emergency Severity Index (ESI) und der gerichteten Bewertung der erhobenen Vitalparameter (NEWS, National Early Warning Score) sowie anhand separat definierter RedFlags. Legende: AU, Arbeitsunfähigkeit; AF, Atemfrequenz; SpO₂, Sauerstoffsättigung; T, Körpertemperatur; BD, Blutdruck; HF, Herzfrequenz; STEMI, ST-Elevationsinfarkt; Stroke, akuter Schlaganfall.