

BACHELORARBEIT

Triage in der Notaufnahme

Vergleich zweier Modelle

Vorgelegt am 31. Mai 2019

von Tom Labusch

1. Prüfer: Prof. Dr. Peter Stratmeyer
 2. Prüfer: Lars Tamm
-

**HOCHSCHULE FÜR ANGEWANDTE
WISSENSCHAFTEN HAMBURG**

Department Pflege und Management

Alexanderstrasse 1

20099 Hamburg

Abstract

Triage Systeme sind wichtige Instrumente zur Behandlungspriorisierung in den Notaufnahmen deutscher Krankenhäuser. Seit 2018 schreibt der Gemeinsame Bundesausschuss die Verwendung eines strukturierten und validierten Systems vor. Die vorliegende Bachelorarbeit bewertet den Emergency Severity Index und das Manchester-Triage-System hinsichtlich ihrer Verlässlichkeit in der Ersteinschätzung zur Behandlungspriorisierung von Patient*Innen. Hierzu wurde folgende Forschungsfrage gestellt: „Führt die Anwendung des Emergency Severity Index im Vergleich zur Anwendung des Manchester-Triage-Systems zu einer verlässlicheren Einschätzung der Patientensituation in der Notaufnahme?“

Um diese Frage zu beantworten wurde eine systematische Literaturrecherche in der Datenbank PubMed durchgeführt. Verschiedene Studien mit Daten zur Interrater-Reliabilität, sowie Krankenhausaufnahmeraten und Moratlitätsraten in den einzelnen Triagestufen beider Systeme wurden identifiziert. Mehrere Studien belegen beiden Systemen eine hohe Interrater-Reliabilität. Im Verhältnis zum Manchester-Triage-System zeigen die Krankenhausaufnahmeraten in den verschiedenen Triagestufen des Emergency Severity Index, dass dieses System besser in der Lage ist Patient*Innen mit einer notwendigen stationären Behandlung in eine dringende Triagestufe zu kategorisieren. Dennoch weist auch das Manchester-Triage-System einen hohen Bezug zwischen der Einstufung in eine Triagestufe und der Krankenhausaufnahmerate auf. Dies zeigt, dass beide Triage Systeme als verlässlich angesehen werden können.

Schlüsselwörter:

Triage, Ersteinschätzung, Notfallpflege, Validität, Reliabilität

Inhaltsverzeichnis

<u>1. Einleitung</u>	<u>1</u>
<u>2. Situation in Deutschland</u>	<u>4</u>
<u>3. Triage Systeme</u>	<u>6</u>
<u>3.1 Manchester-Triage-System</u>	<u>7</u>
<u>3.2 Emergency Severity Index</u>	<u>12</u>
<u>4. Vergleich beider Systeme</u>	<u>19</u>
<u>5. Diskussion</u>	<u>26</u>
<u>6. Fazit</u>	<u>33</u>
<u>7. Ausblick</u>	<u>34</u>
<u>8. Literaturverzeichnis</u>	<u>36</u>
<u>Anhang 1: Übersicht Literaturrecherche</u>	<u>A1</u>
<u>Anhang 2: Generelle Indikatoren</u>	<u>A2</u>
<u>Anhang 3: ESI Algorithmus</u>	<u>A4</u>
<u>Anhang 4: Aufnahme- und Mortalitätsraten der einbezogenen Studien</u>	<u>A6</u>
<u>Anhang 5: E-Mail Korrespondenz F. Grossmann</u>	<u>A7</u>

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Abbildung 1:

Präsentationsdiagramm „Abdominelle Schmerzen bei Erwachsenen“ 8

Abbildung 2:

Vereinfachter Triage Algorithmus 13

Tabelle 1:

Dringlichkeitsstufen Manchester-Triage-System 7

Tabelle 2:

Ressourcen im Emergency Severity Index 17

Tabelle 3:

Einbezogene Studien inklusive Interrater-Reliabilität 21

Tabelle 4:

Aufnahme- und Mortalitätsraten der einbezogenen Studien 23

1. Einleitung

Bereits zu Beginn meines dualen Studiums in der Pflege musste ich feststellen, wie wichtig eine strukturierte Einschätzung und Behandlungspriorisierung der in der Notaufnahme eintreffenden Patient*Innen ist. Ein vom Rettungsdienst ins Krankenhaus gebrachter älterer Herr wurde ohne Übergabe im Wartebereich unserer Ambulanz auf eine Transportliege gelegt. An das Pflegepersonal erfolgte lediglich die Info, dass der Patient zuhause gestürzt sei und vermutlich eine Gehirnerschütterung habe. Obwohl zu diesem Zeitpunkt noch keine strukturierte Triage anhand eines Systems eingeführt war, ging eine der Pflegefachkräfte zu dem Patienten, um eine erste kurze Anamnese durchzuführen. Sie rettete ihm damit vermutlich das Leben, da er zu diesem Zeitpunkt bereits das Bewusstsein verloren hatte. Diese Situation zeigt, wie wichtig es ist, dass jeder Patient nach Eintreffen im Krankenhaus zeitnah eine erste Einschätzung der Behandlungsdringlichkeit erhält. Diese Einschätzung, auch Triage genannt, sollte anhand eines vorgegebenen Systems, welches wissenschaftlich validiert und anerkannt ist, erfolgen. Dies schreibt mittlerweile auch der Gemeinsame Bundesausschuss vor (vgl. Bundesministerium für Gesundheit 2018, S. 3). Doch welche Systeme kommen dafür in Frage? Und welches davon ist das Beste?

Fragestellung und Zielsetzung

Befasst man sich mit dieser Thematik, so stößt man relativ schnell darauf, dass international besonders 5-stufige Triage Systeme als Goldstandard gelten (vgl. Christ et al. 2010, S. 896; Krey 2016a, S. 125). Unterschiedliche Quellen erwähnen vier weit verbreitete Systeme, wovon jedoch nur zwei in die deutsche Sprache übersetzt wurden (vgl. Christ et al. 2010, S. 896). Dies sind zum einen der US-amerikanische Emergency Severity Index und zum anderen das britische Manchester-Triage-

System. Beide Systeme finden laut eigener Erfahrung des Autors Anwendung in diversen deutschen Kliniken. Um diese beiden Systeme bezüglich ihrer Effektivität und wissenschaftlichen Evidenz miteinander zu vergleichen stellt sich folgende Leitfrage:

„Führt die Anwendung des Emergency Severity Index im Vergleich zur Anwendung des Manchester-Triage-Systems zu einer verlässlicheren Einschätzung der Patientensituation in der Notaufnahme?“

Besondere Beachtung findet die Anwendung der beiden Systeme im deutschsprachigen Raum, es werden aber dennoch auch internationale Forschungsergebnisse einbezogen. Ziel dieser Arbeit ist dabei Kliniken eine fundierte Entscheidungshilfe bei der Auswahl eines Triage Systems zu geben. Es soll herausgestellt werden, ob der Emergency Severity Index oder das Manchester-Triage-System als besser geeignetes und besser validiertes System gelten kann.

Methodik

Die Arbeit wurde in Form einer literaturbasierten Übersichtsarbeit erstellt. Als Methode wurde eine systematische Literaturrecherche gewählt und in der Datenbank PubMed durchgeführt. Anhand des PICO-Schemas wurden die Suchbegriffe „Patienten der Notaufnahme“, „Emergency Severity Index“, „Manchester Triage“ und „verlässliche Einschätzung“ ausgewählt. Diese Suchbegriffe wurden ins Englische übersetzt, um auch englische Literatur zu finden. Der Zugriff auf die Datenbank fand am 11.04.2019 statt. Als Suchbegriffe wurden „emergency patients“, „emergency room patients“, sowie „emergency severity index“, „ESI“, „manchester triage“, „MTS“ und „reliable assessment“, „dependable assessment“ verwendet. Eine genaue Auflistung der Suche, inklusive Trefferzahlen pro Suchbegriff, befindet sich im Anhang 1. Da bei einer kombinierten Suche mit allen vier Suchbegriffen lediglich ein Treffer erzielt wurde, wurden jeweils

einzelne Suchen für beide Triage Systeme durchgeführt. Für das Manchester-Triage-System wurden hierbei zwei Treffer erzielt, für den Emergency Severity Index gab es 85 Treffer. Die in der Recherche identifizierten Studien wurden gesichtet und auf Relevanz geprüft. Literatur, welche älter als 15 Jahre ist, wurde ausgeschlossen. Ebenfalls wurde Literatur ausgeschlossen, welche anhand ihres Abstracts keinen Zusammenhang mit den hier behandelten Triage Systemen aufwies. Eine weitere Studie wurde ausgeschlossen, da sie nur die Anwendung des Emergency Severity Index im präklinischen Bereich bearbeitet. Es konnten sechs Quellen als relevant eingestuft werden, eine zusätzliche Handrecherche ergab fünf weitere Quellen. Die in der Fragestellung erwähnte Verlässlichkeit der Einschätzung wird in dieser Arbeit, mangels anderer Kriterien, durch die Interrater-Reliabilität bei dem Vergleich von Anwendungen durch Pflegefachkräfte und Expert*Innen, sowie durch den Vergleich von Krankenhausaufnahmeraten und Mortalitätsraten mit den Dringlichkeitsstufen der Triage Systeme beurteilt.

Aufbau der Arbeit

Im folgenden Kapitel wird eine Einordnung des Themas in die momentane Situation im deutschen Gesundheitssystem vorgenommen. Es erfolgt eine Erläuterung der Vorgaben des Gemeinsamen Bundesausschusses. Das Kapitel 3 gibt einen kurzen Überblick über Triage. In 3.1 und 3.2 werden die für diese Arbeit relevanten Triage Systeme ausführlich beschrieben. Im Anschluss erfolgt ein Vergleich beider Systeme, sowie die Auswertung der erfassten Literatur. Im Kapitel 5 werden diese Ergebnisse diskutiert, es werden Vor- und Nachteile von Emergency Severity Index und Manchester-Triage-System gegeneinander abgewogen, um im folgenden Kapitel 6 zu einer fundierten Aussage über beide Triage Systeme zu kommen. In diesem Kapitel findet ebenfalls die Beantwortung der hier gestellten Frage statt. Abschließend erhält der

Leser einen Ausblick auf zukünftige Forschungsbedarfe, sowie voraussichtliche Entwicklungen.

2. Situation in Deutschland

Im Jahr 2018 wurde vom Gemeinsamen Bundesausschuss ein Beschluss zu Regelungen von gestuften Notfallstrukturen in deutschen Krankenhäusern erarbeitet und veröffentlicht (vgl. Bundesministerium für Gesundheit 2018, S. 1). Vorgesehen ist hier eine Einteilung der Krankenhäuser in drei Stufen der Notfallversorgung, zusätzlich gibt es eine Stufe der Nichtteilnahme an der Notfallversorgung (vgl. ebd., S. 1). Je nach Erfüllung der verschiedenen Stufen erhalten Krankenhäuser Zu- oder Abschläge für ihre Beteiligung oder Nichtbeteiligung an der Notfallversorgung (vgl. ebd., S. 1). Im Paragraph 12 Absatz 2 dieses Beschlusses wurde klar festgesetzt, dass jedes in eine der drei Stufen der Beteiligung eingruppierte Krankenhaus „ein strukturiertes und validiertes System zur Behandlungspriorisierung bei der Erstaufnahme von Notfallpatienten“ (Bundesministerium für Gesundheit 2018, S. 3) anwenden muss. Weiter heißt es in diesem Paragraphen: „Alle Notfallpatienten des Krankenhauses erhalten spätestens zehn Minuten nach Eintreffen in der Notaufnahme eine Einschätzung der Behandlungspriorität.“ (Bundesministerium für Gesundheit 2018, S. 3). Beide dieser Vorgaben sind seit dem Inkrafttreten des genannten Beschlusses zu erfüllen (vgl. ebd., S. 9). Dennoch sind dem Autor dieser Arbeit aus persönlicher Beobachtung mehrere Kliniken der Schwerpunktversorgung bekannt, in denen keine beziehungsweise keine strukturierte Variante der Behandlungspriorisierung durchgeführt wird. Ebenso geht der Autor eines 2016 veröffentlichten Artikels zum Thema „Klinische Ersteinschätzung in der Notaufnahme“ davon aus, dass eine Behandlungspriorisierung in vielen

deutschen Notaufnahmen noch immer nach dem Prinzip „first in, first out“ oder aber nach unterschiedlichen objektiven Kriterien wie Versicherungsstatus entsteht (vgl. Krey 2016a, S. 124). Um eine strukturierte Behandlungspriorisierung zu ermöglichen bedarf es also eines festgelegten Systems, welches das Ergebnis der Priorisierung vergleichbar macht und eine Möglichkeit zur Dokumentation bietet (vgl. Krey 2016a, S. 124). Zusätzlich entsteht die Frage, welche Systeme überhaupt als validiert gelten können. Vergleicht man verschiedene Literatur, so kann davon ausgegangen werden, dass ausschließlich 5-stufige Systeme als ausreichend valide angesehen werden können (vgl. Christ et al. 2010, S. 896; Krey 2016a, S. 125). Die international am weitesten verbreiteten Systeme sind hier das Manchester-Triage-System, der Emergency Severity Index, die Australasian Triage Scale und die Canadian Triage and Acuity Scale (vgl. Christ et al. 2010, S. 896; Krey 2016a, S. 125), von denen jedoch nur das Manchester-Triage-System und der Emergency Severity Index in deutscher Übersetzung vorliegen (vgl. Christ et al. 2010, S. 896). Während beim Manchester-Triage-System für die Jahresmitte 2017 davon ausgegangen wird, dass mehr als 30 Prozent der deutschen Notaufnahmen dieses System einsetzen (vgl. Mackway-Jones, Marsden, Windle 2018, S. 20), gibt es für den Emergency Severity Index keine Zahlen zur Häufigkeit der Verwendung. Es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass das Manchester-Triage-System in Deutschland am weitesten verbreitet ist (vgl. Gräff et al. 2014, S. 1). Betrachtet man diese Umstände, so wird deutlich, dass die im Beschluss des Gemeinsamen Bundesausschuss geforderten Zustände noch nicht erfüllt sind. Voraussichtlich wird also in vielen deutschen Krankenhäusern enormer Bedarf an der Implementierung eines Triage Systems zur Behandlungspriorisierung entstehen.

3. Triage Systeme

Triage Systeme sind Instrumente, um die Behandlungsabfolge von Patient*Innen zu steuern, wenn die Anforderungen die vorhandenen Kapazitäten übersteigen (vgl. Mackway-Jones, Marsden, Windle 2018, S. 19). Ursprünglich kommt sowohl der Begriff „Triage“ als auch die Aufgabe der Behandlungspriorisierung aus der Militärmedizin. Entwickelt wurde das erste Triage System 1792 von einem französischen Militärchirurg (vgl. Blöß 2004, S. 1). Heute werden Triage Systeme weltweit bei Großschadenslagen, Katastrophen und in der Militärmedizin eingesetzt. Hierbei wird in der Regel durch Ärzt*Innen kategorisiert, welche Patient*Innen dringend behandelt werden müssen, welche auf eine Behandlung länger warten können und auch welche nur noch palliativ behandelt werden (vgl. Mackway-Jones, Marsden, Windle 2018, S.19).

Die Triage in der Notaufnahme sorgt ebenfalls für eine Priorisierung und Kategorisierung der Patient*Innen, schätzt aber zusätzlich noch den Schweregrad der Verletzung oder Erkrankung des/der Patient*In ein und weist diese dem geeigneten Behandlungsort zu (vgl. Christ et al. 2010, S. 892). Im Gegenteil zur präklinischen Triage wird die Triage in den Kliniken meist von speziell dafür qualifizierten Pflegefachkräften durchgeführt (vgl. Mackway-Jones, Marsden, Windle 2018, S.20; Christ et al. 2010, S. 892). In verschiedener Literatur wird anstatt „Triage“ auch der Begriff „Ersteinschätzung“ genutzt (vgl. Mackway-Jones, Marsden, Windle 2018, S.19), in anderer Literatur wird aber wiederum davon abgeraten, da dieser Begriff nicht klar definiert sei (vgl. Christ et al. 2010, S. 892).

In diesem Kapitel werden nun die beiden für diese Arbeit relevanten Triage Systeme genau beschrieben. Es wurden bewusst das Manchester-Triage-System und der Emergency Severity Index gewählt, da diese

beiden weltweit verbreiteten Systeme als einzige in die deutsche Sprache übersetzt wurden.

3.1 Manchester-Triage-System

Aufgrund von Unzufriedenheiten mit der bisherigen Triage in mehreren britischen Notaufnahmen gründete sich 1994 die Manchester Triage Group (vgl. Krey 2016a, S. 129). Ziel dieser war es, einen Konsens zwischen Notfallmediziner*Innen und Pflegefachkräften über Standards in der Triage zu schaffen (vgl. Mackway-Jones, Marsden, Windle 2018, S. 20f). Nach der Fertigstellung des Konzeptes 1995 begann die Gruppe mit der Umsetzung in Manchester (vgl. Krey 2016a, S. 129). Im Jahr 1997 erschien dann in Großbritannien die erste gedruckte Variante des Manchester-Triage-Systems, welche auch zu einer internationalen Anwendung des Systems führte (vgl. ebd., S. 8). In Deutschland begann die Anwendung des Manchester-Triage-Systems 2004 in den Kliniken des Landesbetriebs Krankenhäuser in Hamburg (vgl. ebd., S. 8).

Nummer	Name	Farbe	Max. Wartezeit
1	Sofort	Rot	0 Minuten
2	Sehr dringend	Orange	10 Minuten
3	Dringend	Gelb	30 Minuten
4	Normal	Grün	90 Minuten
5	Nicht dringend	Blau	120 Minuten

Tabelle 1: Dringlichkeitsstufen Manchester-Triage-System (vgl. Mackway-Jones, Marsden, Windle 2018, S. 22)

Das Manchester-Triage-System gehört zu den sogenannten 5-stufigen Triage Systemen, dies bedeutet, dass die triagierten Patient*Innen in fünf Dringlichkeitsstufen eingeteilt werden (vgl. Mackway-Jones, Marsden, Windle 2018, S. 22). Diese Dringlichkeitsstufen geben jeweils eine Wartezeit vor, welche als maximale Wartezeit bis zum ersten Kontakt mit

dem/der behandelnden Ärzt*In definiert ist (vgl. ebd., S. 22). Zusätzlich wird jeder dieser Kategorien eine Nummer, ein Name und eine Farbe zugeordnet (vgl. ebd., S. 21f). Die fünf Kategorien sind inklusive ihrer maximalen Wartezeiten in der Tabelle 1 aufgeführt. Die Tabelle bezieht sich hierbei jedoch nur auf die Wartezeiten in der deutschen Version des Manchester-Triage-Systems, in der britischen Version gelten bei Stufe 3 maximal 60 Minuten, bei Stufe 4 maximal 120 Minuten und bei Stufe 5 maximal 240 Minuten (vgl. ebd., S. 22f). Diese langen Wartezeiten sind laut Prof. Dr. Mackway-Jones auf eine gesundheitspolitische Entscheidung in Großbritannien zurückzuführen (vgl. Krey 2016a, S. 131).

Um die Patient*Innen nun einer dieser Dringlichkeitsstufen zuordnen zu können, wird im Manchester-Triage-System mit den Symptomen der Patient*Innen gearbeitet, nicht aber mit Diagnosen (vgl. Mackway-Jones, Marsden, Windle 2018, S. 33). Die Triage der Patient*Innen erfolgt mithilfe sogenannter Präsentationsdiagramme, dies sind Flussdiagramme, in welchen den Dringlichkeitsstufen 1-4 jeweils mehrere Anzeichen und Symptome zu dem Beschwerdebild zugeordnet werden (vgl. ebd., S. 23).



Abbildung 1: Präsentationsdiagramm "Abdominelle Schmerzen bei Erwachsenen" (Mackway-Jones, Marsden, Windle 2018, S. 114)

Abbildung 1 zeigt beispielhaft das Präsentationsdiagramm „Abdominelle Schmerzen bei Erwachsenen“. In der in Deutschland verwendeten Version des Manchester-Triage-

Systems werden 52 verschiedene Präsentationsdiagramme aufgeführt (vgl. ebd., S. 34). Ein weiteres Präsentationsdiagramm umfasst ausschließlich generelle Symptome und Anzeichen, dieses sollte nur dann zum Einsatz kommen, wenn die Dringlichkeitsstufe des/der Patient*In anderweitig nicht festzustellen ist (vgl. ebd., S. 218f). Zusätzlich gibt es zwei Präsentationsdiagramme für Massenanfälle von Verletzten. Diese sind in der deutschen Version allerdings nicht Bestandteil, da sie nicht mit der bereits etablierten präklinischen Triage korrelieren (vgl. ebd., S. 33). Als ersten Schritt der Triage muss die triagierende Pflegefachkraft sich also für eins der vorgegebenen Beschwerdebilder, beziehungsweise Präsentationsdiagramme entscheiden (vgl. ebd., S. 34f). Die Präsentationsdiagramme sind dabei so gestaltet, dass ein Symptom in jedem Präsentationsdiagramm, in dem es vorkommt, dieselbe Dringlichkeitsstufe zur Folge hat (vgl. ebd., S. 35). Auf dem Präsentationsdiagramm finden sich verschiedene Indikatoren, welche in Form einer Frage verschiedene Symptome und Anzeichen beschreiben (vgl. ebd., S.35). Die Pflegefachkraft überprüft nun, beginnend bei den Indikatoren der höchsten Dringlichkeitsstufe, welcher Indikator auf die jeweilige Patientensituation zutrifft (vgl. ebd., S. 23). Findet sich in den Stufen 1-4 kein zutreffender Indikator, wird der/die Patient*In automatisch der Dringlichkeitsstufe fünf zugeordnet (vgl. ebd., S. 23). Unterteilt werden diese Indikatoren in generelle und spezifische Indikatoren, die generellen finden sich in mehreren Präsentationsdiagrammen wieder, die spezifischen sind nur auf das gewählte Beschwerdebild ausgerichtet (vgl. ebd., S. 35). Die generellen Indikatoren lassen sich in die Gruppen Lebensgefahr, Bewusstsein, Blutverlust, Temperatur, Schmerz und Krankheitsdauer einteilen (vgl. ebd., S. 36). So zählen zu Lebensgefahr zum Beispiel die Indikatoren „Gefährdeter Atemweg“ und „Fehlender Puls“, zu Bewusstsein „Anhaltender Krampfanfall“ und „Bericht über Bewusstlosigkeit“ und zu Temperatur „Heißer Säugling“ und „Unterkühlt“ (vgl. ebd., S.37-41). Auf eine vollständige Aufzählung aller genereller Indikatoren wird hier verzichtet, die Abbildungen mit diesen befinden sich

aber im Anhang 2. In verschiedenen Situationen muss die erste Triage später erneut kontrolliert werden (vgl. ebd., S. 49). Dies ist der Fall, wenn der/die Patient*In entweder die maximale Wartezeit seiner/ihrer Dringlichkeitsstufe überschreitet, oder wenn sich der Zustand des/der Patient*In sichtlich verschlechtert, oder wenn der/die Patient*In auf Grund der Schmerzeinschätzung ein Schmerzmittel erhalten hat (vgl. ebd., S.49). Diese Evaluation gehört zur grundlegenden pflegerischen Krankenbeobachtung und ist daher zwingend erforderlich (vgl. ebd., S. 49).

Ein weiterer Aspekt des Manchester-Triage-Systems ist die Dokumentation der Triage (vgl. ebd., S. 45). Als Minimalform der Dokumentation wird hier das verwendete Präsentationsdiagramm, der zutreffende Indikator und die daraus resultierende Dringlichkeitsstufe genannt (vgl. ebd., S. 45). Wenn mehrere Indikatoren zutreffen, muss hierbei die Auswahl eines Hauptindikators erfolgen, dieser muss zu der höchstmöglichen Dringlichkeitsstufe gehören (vgl. ebd., S. 44). Sollten mehrere Indikatoren aus einer Dringlichkeitsstufe zutreffen, muss der Indikator gewählt werden, welcher die Patientensituation am besten beschreibt (vgl. ebd., S. 44). Optimalerweise soll die Dokumentation jedoch noch wesentlich umfangreicher sein (vgl. ebd., S. 45). Es wird empfohlen zusätzlich den Grund des Besuchs der Notaufnahme, erhobene Vitalparameter inklusive der Schmerzskala, eingeleitete Maßnahmen sowie gegebenenfalls eine Kontrolleinschätzung auf einem Dokumentationsmedium zu vermerken (vgl. ebd., S. 45). Sollte eine Kontrolle der Ersteinschätzung aus einem der genannten Gründe erfolgen, so ist auch diese zwingend zu dokumentieren (vgl. ebd., S. 49).

Je nach Organisationsstruktur der jeweiligen Notaufnahme entstehen im Rahmen der Triage nach dem Manchester-Triage-System weitere Möglichkeiten als nur die reine Priorisierung der Patient*Innen (vgl. ebd., S. 87). Möglich sind hier unter anderem erste Versorgungsmaßnahmen, wie das Anlegen eines Verbandes, Ruhigstellung verletzter Extremitäten

und Kühlung, aber auch Blutentnahmen oder die Gabe von Schmerzmitteln (vgl. ebd., S. 69; 88f). Genauso kann die triagierende Pflegefachkraft aber auch in organisatorische Prozesse eingebunden werden. So können Patient*Innen beispielsweise direkt einer medizinischen Fachabteilung oder Ambulanz zugewiesen werden oder an eine angegliederte Notfallsprechstunde der Kassenärztlichen Vereinigung verwiesen werden (vgl. ebd., S. 88). Zusätzlich ist die Zuteilung der Patient*Innen an einen Versorgungsort möglich, hierzu sollte aber definiert sein, welches Präsentationsdiagramm bei welcher Dringlichkeitsstufe zu welchem Versorgungsort führt (vgl. ebd. S. 89-91). Versorgungsorte können hier zum Beispiel ein Schockraum, eine Untersuchungs- und Behandlungskabine, die Kassenärztliche Notfallpraxis oder auch ein Zahnbehandlungsraum sein (vgl. ebd., S. 93). Besonders hervorgehoben wird außerdem die Schmerzbeurteilung im Rahmen der Triage: „Die Schmerzeinschätzung ist ein integraler Bestandteil des Manchester Triage Systems.“ (Mackway-Jones, Marsden, Windle 2018, S. 51). Diese ist von hoher Bedeutung, da eine hohe Anzahl der Patient*Innen, die die Notaufnahme aufsuchen, Schmerzen empfinden (vgl. ebd., S.51). Durch eine frühe Schmerzbeurteilung kann zeitnah mit der Schmerztherapie begonnen werden, welche wiederum die Wartezeit des/der Patient*In erträglicher macht und eine verbesserte Kommunikation mit den Patient*Innen ermöglicht (vgl. ebd., S. 51). Als Instrument zur Schmerzbeurteilung empfiehlt das Manchester-Triage-System hier das eigens dafür entwickelte Schmerzmeter (vgl. ebd., S. 56f). Dieses ist als eine Kombination aus einer visuellen analogen Skala (vgl. Wirtz 2017, S. 1643; Menche, Brandt 2009, S. 37), einer numerischen Rating Skala (vgl. Menche, Brandt 2009, S.37), einer verbal beschreibenden Skala (vgl. ebd., S. 37) und einer graphisch beschreibenden Skala (vgl. ebd., S. 37) zu verstehen. Um folglich ein angemessenes Schmerzmanagement zu gewährleisten, verweist das Manchester-Triage-System in Deutschland auf den Expertenstandard „Expertenstandard Schmerzmanagement in der Pflege bei akuten

Schmerzen“ des Deutschen Netzwerks Qualitätsentwicklung in der Pflege (vgl. Mackway-Jones, Marsden, Windle 2018, S. 61). Es wird empfohlen die Gabe der Schmerzmedikation, sofern die Pflegefachkraft dies als notwendig einschätzt, direkt im Rahmen der Triage durchzuführen oder zu veranlassen (vgl. ebd., S. 69). Sollten die Schmerzen dadurch im Verlauf abnehmen und zuvor als Indikator zu einer höheren Dringlichkeitsstufe geführt haben, so darf der/die Patient*In trotzdem nicht einer niedrigeren Dringlichkeitsstufe zugewiesen werden (vgl. ebd., S. 70f).

Auf die Möglichkeiten der telefonischen Anwendung des Manchester-Triage-Systems wird bewusst nicht eingegangen, da dies für diese Arbeit nicht relevant ist. Ebenso wird auf die ausführliche Beschreibung der Präsentationsdiagramme für einen Massenanfall an Verletzten verzichtet.

3.2 Emergency Severity Index

Der Emergency Severity Index wurde von den Notfallmedizinerinnen Richard Wuerz und David Eitel in den USA entwickelt und 1999 zuerst an zwei Universitätskliniken eingeführt (vgl. Gilboy et al. 2011, S. 2). In den folgenden Jahren wurde der Emergency Severity Index mehrfach evaluiert und überarbeitet, seit 2005 liegt er in der vierten Fassung vor (vgl. ebd., S. 2). Im Jahr 2008 führte das Universitätsspital Basel als erste Klinik im deutschsprachigen Raum die deutsche Übersetzung des Emergency Severity Index als Triage System in der Notaufnahme ein (vgl. Grossmann, Delpont, Keller 2009, S. 292). Auch wenn der Emergency Severity Index wie das Manchester-Triage-System zu den 5-stufigen Triage Systemen gehört, unterscheidet sich sowohl der konzeptionelle Ansatz, als auch die praktische Anwendung voneinander (vgl. Gilboy et al. 2011, S. 2). Die zugrunde liegende Annahme anderer Systeme ist, dass der Zweck der Triage lediglich die Einschätzung ist, wie lange Patient*Innen auf eine Behandlung warten können (vgl. ebd., S.

2). Diese anderen Systeme geben klar definierte maximale Wartezeiten bis zum ersten Arztkontakt vor, der Emergency Severity Index tut dies bewusst nicht (vgl. ebd., S. 2). Hingegen erfolgt beim Emergency Severity Index für als stabil eingeschätzte Patient*Innen zusätzlich eine Einschätzung der zur Versorgung benötigten Ressourcen, um damit die Prozesse der Notaufnahme zu steuern (vgl. ebd., S. 2). Benötigte Ressourcen sind hierbei als Maßnahmen definiert, die benötigt werden, um eine Entscheidung über den weiteren Verlauf der Behandlung (Entlassung, stationäre Aufnahme oder Verlegung) zu fällen (vgl. ebd., S. 7). Der Emergency Severity Index sollte daher nur durch erfahrene Pflegefachkräfte oder speziell dafür weitergebildete Pflegefachkräfte angewendet werden (vgl. ebd., S. 7).

Der Emergency Severity Index wird auf zwei Seiten als sogenannter „ESI Triage Algorithmus“ dargestellt (vgl. ebd., S.7f). Diese Darstellung wurde 2008 durch F. Grossmann, K. Delport und D. Keller ins Deutsche übersetzt und ist im Anhang 3 dieser Arbeit aufgeführt. Abbildung 2 zeigt eine vereinfachte Darstellung dieses Algorithmus aus dem englischen Handbuch zum Emergency Severity Index. Bei der Anwendung des Emergency Severity Index beginnt die triagierende Pflegefachkraft diesen ESI Triage Algorithmus von oben nach unten abzarbeiten und bearbeitet dabei bis zu vier unterschiedliche Entscheidungspunkte (vgl. ebd., S. 7). An jedem dieser Entscheidungspunkte stellt sich die Pflegefachkraft eine Schlüsselfrage (vgl. ebd., S. 7).

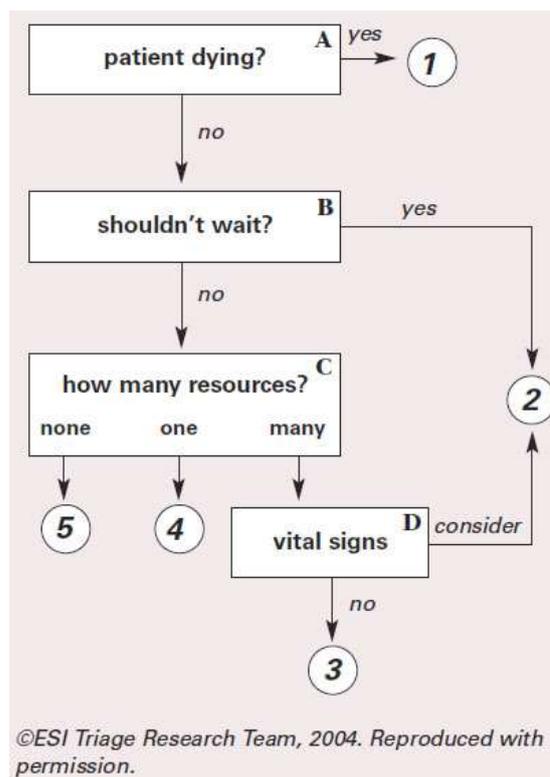


Abbildung 2: Vereinfachter Triage Algorithmus (Gilboy et al. 2011, S. 7)

Diese Fragen lauten (vgl. ebd., S. 7):

- A: Benötigt der/die Patient*In sofortige lebensrettende Maßnahmen?
- B: Sollte diese/r Patient*In nicht warten?
- C: Wie viele Ressourcen wird diese/r Patient*In benötigen?
- D: Wie sind die Vitalzeichen des/der Patient*In?

Anhand der Antworten auf diese Fragen kann die triagierende Pflegefachkraft den/die Patient*In einer der fünf Triage Stufen zuordnen (vgl. ebd., S. 8). Die einzelnen Entscheidungspunkte werden folgend detaillierter beschrieben.

Entscheidungspunkt A

An diesem Entscheidungspunkt stellt sich die Pflegefachkraft die Frage „Benötigt der/die Patient*In sofortige lebensrettende Maßnahmen?“, sollte diese mit „Ja“ beantwortet werden, so ist die Triage beendet und der/die Patient*In wird der Triage Stufe 1 zugeordnet (vgl. ebd., S. 8). Bei einer Beantwortung der Frage mit „Nein“ fährt die Pflegefachkraft mit dem Entscheidungspunkt B fort (vgl. ebd., S. 8). Situationen, in denen Patient*Innen sofortige lebensrettende Maßnahmen benötigen, sind im Emergency Severity Index genau definiert und werden erneut anhand von Schlüsselfragen überprüft (vgl. ebd., S. 8f). Mithilfe dieser Schlüsselfragen überprüft die triagierende Pflegefachkraft, ob der/die Patient*In einen gesicherten Atemweg hat, ob er/sie spontan atmet und einen Puls hat, ob Frequenz, Rhythmus und Qualität des Puls auffällig sind, ob eine ausreichende Sauerstoffsättigung vorhanden ist, ob eine Bewusstseinsbeschränkung vorliegt und ob Notfallmedikamente oder kreislaufstabilisierende Maßnahmen notwendig sind (vgl. ebd., S. 8f). Bewusstseinsbeschränkte Patient*Innen werden der Triage Stufe 1 zugeteilt, wenn sie keine Reaktionen mehr aufzeigen oder nur noch auf

Schmerzreize reagieren (vgl. ebd., S. 10). Ebenfalls werden Patient*Innen der Triage Stufe 1 zugeordnet, wenn sie präklinisch aufgrund ihrer Atemsituation bereits intubiert wurden (vgl. ebd., S. 9). Bei Patient*Innen, die folglich in die Triage Stufe 1 gruppiert wurden, wird eine sofortige ärztliche und pflegerische Versorgung eingeleitet (vgl. ebd., S. 9).

Entscheidungspunkt B

Wenn die Pflegefachkraft die Schlüsselfrage am Entscheidungspunkt A mit „Nein“ beantwortet hat, gelangt sie zum Entscheidungspunkt B und muss hier die Frage „Sollte diese/r Patient*In nicht warten?“ beantworten (vgl. ebd., S. 11). Wenn sie diese Frage mit „Ja“ beantwortet, wird der/die Patient*In der Triage Stufe 2 zugeordnet, bei einer Beantwortung mit „Nein“ fährt die Pflegefachkraft mit Entscheidungspunkt C fort (vgl. ebd., S. 11). Der Emergency Severity Index schreibt hier mehrere Kriterien vor, bei welchen ein/e Patient*In nicht warten sollte, hierzu zählen Patient*Innen in sogenannten Hochrisikosituationen; verwirrte, lethargische oder desorientierte Patient*Innen und Patient*Innen mit starken Schmerzen oder großem Leid (vgl. ebd., S. 11). Diese Kriterien werden mit Hilfe eines kurzen Anamnesegesprächs, Beobachtungen und anhand von Erfahrungen der Pflegefachkraft überprüft (vgl. ebd., S. 11). Häufig haben hierbei auch das Alter und die medizinische Vorgeschichte des/der Patient*In einen Einfluss auf die Entscheidung der triagierenden Pflegefachkraft (vgl. ebd., S. 11). Unter Hochrisikosituationen versteht der Emergency Severity Index Situationen, in denen sich der Zustand des/der Patient*In schnell verändern kann oder eine zeitkritische Behandlung notwendig ist (vgl. ebd., S. 11). Beispiele für solche Situationen sind Patient*Innen mit akuten Thoraxschmerzen, Anzeichen eines Schlaganfalls, suizidalen Absichten oder immunsupprimierte Patient*Innen mit Fieber (vgl. ebd., S. 12). Als verwirrt, lethargisch oder desorientiert werden Patient*Innen eingestuft, welche eine akute

Veränderung der Bewusstseinslage aufweisen (vgl. ebd., S. 12). Die Symptome deuten hier auf eine strukturelle oder durch Substanzen herbei geführte Beeinträchtigung des Gehirns hin (vgl. ebd., S. 12). Patient*Innen, die in diese Kategorie gehören, können beispielsweise verwirrt und desorientiert aufgefundene Jugendliche, ältere Patient*Innen mit neu aufgetretener Verwirrung oder apathische Säuglinge sein (vgl. ebd., S. 12). Patient*Innen mit starken Schmerzen oder großem Leid werden ebenfalls in die Triage Stufe 2 eingeordnet, hierbei orientiert sich die Pflegefachkraft jedoch nicht nur an einer Schmerzskala, sondern beurteilt den Gesamteindruck des/der Patient*In (vgl. ebd., S. 12). Starke Schmerzen werden im Emergency Severity Index als sieben oder höher auf einer Skala von null bis zehn definiert (vgl. ebd., S. 12). Da sehr viele Patient*Innen in der Notaufnahme solch starke Schmerzen angeben, beobachtet die Pflegefachkraft zusätzlich physische Reaktionen, wie beispielsweise Tachykardie oder Erbrechen, auf diese akuten Schmerzen und fällt daraus resultierend eine Entscheidung über die Einstufung des/der Patient*In (vgl. ebd., S. 12). Als Beispiele für Patient*Innen mit großem Leid werden Patient*Innen nach sexuellen Übergriffen oder häuslicher Gewalt, aber auch bipolare Patient*Innen in manischen Phasen aufgeführt (vgl. ebd., S. 13). Bei Patient*Innen, die der Triage Stufe 2 zugeordnet wurden, wird eine zeitnahe Behandlung angestrebt (vgl. ebd., S. 13). Der/die Patient*In wird umgehend in den Behandlungsbereich weitergeleitet, dort findet eine weitere Anamnese, die Erhebung von Vitalzeichen, sowie eine Überwachung durch Pflegefachkräfte bis zum Arztkontakt statt (vgl. ebd., S. 13).

Entscheidungspunkt C

Wenn die Pflegefachkraft die ersten beiden Schlüsselfragen mit „Nein“ beantwortet hat, kommt sie zum Entscheidungspunkt C und stellt sich nun die Frage, wie viele Ressourcen der/die Patient*In benötigen wird,

damit ein/e Ärzt*In entscheiden kann, ob der/die Patient*In aufgenommen, entlassen oder verlegt werden soll (vgl. ebd., S. 13). Wichtig für diesen Entscheidungspunkt sind besonders die Erfahrung der Pflegefachkraft, sowie das Wissen über Versorgungsstandards (vgl. ebd., S. 13). Die triagierende Pflegefachkraft muss sich die Frage stellen, welche Ressourcen für die Entscheidungsfindung des/der Ärzt*In relevant sind (vgl. ebd., S. 13). Ressourcen können hierbei verschiedene Untersuchungen, Interventionen oder fachärztliche Konsilien sein, wobei manche Maßnahmen aufgrund ihres Umfangs auch als zwei Ressourcen zählen (vgl. ebd., S. 13f). Als Ressourcen werden jedoch nur Maßnahmen gewertet, welche entweder außerhalb der Notaufnahme durchgeführt werden und dadurch aufwendig sind oder Maßnahmen, welche einen erheblichen Zeitaufwand des Personals der Notaufnahme erfordern (vgl. ebd., S. 30). In der folgenden Tabelle 2 werden verschiedene Ressourcen, sowie nicht als Ressourcen gewerteten Maßnahmen aufgeführt, hierbei besteht kein Anspruch auf Vollständigkeit.

Ressourcen	Keine Ressourcen
Laboruntersuchungen (Blut, Urin)	Anamnese und Untersuchung
EKG, Röntgen, CT, MRT, Ultraschall, Angiographie	Schnelltests auf der Notaufnahme
Infusionen	Heparinblock
i.v. oder i.m. Medikation, Inhalationen	p.o. Medikation, Tetanus-Impfung, ausstellen von Rezepten
Fachärztliche Konsilien	Telefonat mit dem Hausarzt
Wundverschluss, Blasenkatheter, Analgosedierung (2 Ressourcen)	Einfache Wundversorgung, Gehstöcke, Schienen, Schlingen

Tabelle 2: Ressourcen im Emergency Severity Index, EKG= Elektrokardiographie, CT= Computertomographie, MRT= Magnetresonanztomographie, i.v.= intravenös, i.m.= intramuskulär, p.o.= per os (vgl. Gilboy et al. 2011, S. 14)

Je nachdem, wie viele Ressourcen der/die Patient*In voraussichtlich benötigt, erfolgt eine Zuteilung zu den Triage Stufen 4 oder 5 oder aber zum Entscheidungspunkt D (vgl. ebd., S. 13f). Patient*Innen, welche

voraussichtlich zwei oder mehr Ressourcen benötigen, werden im Entscheidungspunkt D weiter begutachtet (vgl. ebd., S. 14). Patient*Innen mit voraussichtlich einer benötigten Ressource werden der Triage Stufe 4 zugeordnet, Patient*Innen, welche voraussichtlich keine Ressourcen benötigen, der Triage Stufe 5 (vgl. ebd., S. 13).

Entscheidungspunkt D

An diesem Entscheidungspunkt werden von der Pflegefachkraft die Vitalzeichen des/der Patient*In erhoben, um eventuell eine nachträgliche Einstufung in die Triage Stufe 2 vorzunehmen (vgl. ebd., S. 14). Sind die erhobenen Parameter Herzfrequenz, Atemfrequenz oder Sauerstoffsättigung abweichend der für das jeweilige Alter vorgegebenen Werte, so prüft die triagierende Pflegefachkraft, ob die Vitalzeichen in der aktuellen Situation des/der Patient*In auf ein Risiko hindeuten (vgl. ebd., S. 13). Aufgrund dieser Einschätzung ordnet die Pflegefachkraft den/die Patient*In der Triage Stufe 2 oder 3 zu (vgl. ebd., S. 13f). Wenn keines der Vitalzeichen von den vorgegebenen Werten abweicht, wird der/die Patient*In der Triage Stufe 3 zugeordnet (vgl. ebd., S. 13). Bei Patient*Innen der Triage Stufe 3 kann nun davon ausgegangen werden, dass eine Hauptbeschwerde vorliegt, welche einer ausführlicheren Untersuchung und Bewertung bedarf (vgl. ebd., S. 13). Dennoch sind diese Patient*Innen als stabil bewertet und können eine längere Zeit in der Notaufnahme warten (vgl. ebd., S. 14). Patient*Innen der Triage Stufen 4 und 5 werden je nach den Vorgaben der jeweiligen Notaufnahme auch außerhalb der Notaufnahme versorgt, beispielsweise in sogenannten „urgent care areas“ (vgl. ebd., S. 4). Eine zeitliche Vorgabe für den Behandlungsbeginn dieser Patient*Innen gibt der Emergency Severity Index nicht vor (vgl. Krey 2016a, S. 128).

4. Vergleich beider Systeme

Im Vergleich der beiden Triage Systeme Emergency Severity Index und Manchester-Triage-System fallen sofort viele Unterschiede, aber auch mehrere Gemeinsamkeiten auf. Eine wichtige Gemeinsamkeit ist, dass beide Triage Systeme für eine Anwendung durch Pflegefachkräfte konzipiert sind. Ärztliches Personal wird erst nach Abschluss der Triagierung hinzugezogen und ist in den Prozess der Triage nicht integriert. Dies ermöglicht Pflegefachkräften ein selbstständiges Arbeiten. Grundlegend sind beide Triage Systeme 5-stufig aufgebaut, das heißt, es gibt jeweils fünf Kategorien, denen die eingeschätzten Patient*Innen zugeteilt werden können. Sowohl die Methode, mit welcher die Patient*Innen eingeschätzt werden, als auch die Definitionen dieser fünf Kategorien unterscheiden sich jedoch stark voneinander. Das Manchester-Triage-System arbeitet mit klar definierten Symptomen und Krankheitsbildern. Die triagierende Pflegefachkraft arbeitet das ausgewählte Präsentationsdiagramm wie eine Checkliste ab und kontrolliert gegebenenfalls definierte Werte. Für die fünf verschiedenen Stufen ist jeweils eine maximale Wartezeit bis zum ersten Arztkontakt definiert. Zusätzlich kann anhand der Stufe zugeteilt werden, in welcher Art von Behandlungsraum die Patient*Innen dieser Stufe versorgt werden sollen. Diese Zuordnung muss durch die einzelnen Kliniken den räumlichen Kapazitäten und Gegebenheiten angepasst werden. Der Emergency Severity Index hingegen ist wesentlich freier formuliert. Dieses System verlässt sich besonders auf die Erfahrung und fachliche Kompetenz der triagierenden Pflegefachkraft und arbeitet nicht mit vordefinierten Symptomen. Für die Stufen 3, 4 und 5 werden zusätzlich der Ressourcenbedarf, gemeint sind hier aufwendige Untersuchungen oder Maßnahmen, des/der jeweiligen Patient*In eingeschätzt. Anders als beim Manchester-Triage-System sind beim Emergency Severity Index nicht für alle Stufen maximale Wartezeiten bis zum ersten Arztkontakt

definiert. Die maximalen Wartezeiten der Stufen 1 und 2 im Emergency Severity Index sind identisch zu den maximalen Wartezeiten der Stufen 1 und 2 des Manchester-Triage-Systems. Eine Definition der maximalen Wartezeiten für die Stufen 3 bis 5 lässt der Emergency Severity Index aus. Ebenso werden im Emergency Severity Index keine klaren Vorgaben für die Zuteilung der unterschiedlichen Stufen zu bestimmten Behandlungsorten vorgegeben. Das Handbuch gibt lediglich Vorschläge für die Zuteilung, diese entsprechen jedoch US-amerikanischen Gegebenheiten und müssten für Deutschland sicherlich adaptiert werden. Eine genaue Konzeption dieser Vorgaben obliegt hier den anwendenden Kliniken.

Um die anfangs gestellte Frage „Führt die Anwendung des Emergency Severity Index im Vergleich zur Anwendung des Manchester-Triage-Systems zu einer verlässlicheren Einschätzung der Patientensituation in der Notaufnahme?“ beantworten zu können, werden als Parameter für eine „verlässliche Einschätzung der Patientensituation“ eine hohe Interrater-Reliabilität, sowie mit der Einstufung der Patient*Innen korrelierende Aufnahme- und Mortalitätsraten festgelegt. Die systematische Literaturrecherche in PubMed ergab hierzu nach Auswertung aller gefundenen Quellen vier relevante Studien zum Emergency Severity Index, eine relevante Studie zum Manchester-Triage-System, sowie eine Übersichtsarbeit, welche beide Systeme miteinbezieht. Eine zusätzliche Handrecherche ergab vier weitere relevante Studien zum Emergency Severity, sowie eine weitere Studie zum Manchester-Triage-System. Die verschiedenen Quellen wurden zwischen 2004 und 2017 veröffentlicht. Tabelle 3 enthält eine Übersicht aller einbezogener Studien, inklusive, sofern vorhanden, der erfassten Interrater-Reliabilität, welche in Form von Cohens Kappa (vgl. Wirtz 2017, S. 330) dargestellt wird. Bei drei, der in der Handrecherche identifizierten Studien, wurde keine Interrater-Reliabilität ermittelt, diese wurden aber dennoch als relevant eingestuft. Die Studien von Gräff et al. zum Manchester-Triage-System wurden beide in Deutschland durchgeführt, während die Studien von Grossmann et al.

zwar die deutsche Version des Emergency Severity Index behandeln, aber in der Schweiz durchgeführt wurden. Die restlichen Studien fanden in den USA (Green et al. 2012; Friedmann Singer et al. 2012; Baumann, Strout 2005; Tanabe et al. 2004), China (Wang, Zhou, Zhu 2011) und Belgien (Bergs et al. 2014) statt. Die Übersichtsarbeit von Christ et al. 2010 wurde von einer deutsch-schweizerischen Forschungsgruppe durchgeführt, bezieht aber internationale Literatur mit ein. Mehrere der Studien fanden auf eine bestimmte Patientengruppe ausgerichtet statt. Green et al. 2012, Wang, Zhou, Zhu 2011 und Baumann, Strout 2005 erfassten speziell den Bereich der pädiatrischen Triage, während Grossmann et al. 2012 speziell die Triage von Patient*Innen ab 65 Jahren bearbeitete.

Autor, Erscheinungsjahr	Triage System	Anzahl Fälle	Cohens k (gewichtet)
Gräff et al. 2017	MTS	n= 1047	
Gräff et al. 2014	MTS	n= 167	k= 0,954 (g)
Bergs et al. 2014	ESI	n= 1560	k= 0,84 (g)
Grossmann et al. 2012	ESI	n= 519	k= 0,759 (g)
Green et al. 2012	ESI	n= 100	k= 0,78
Friedmann Singer et al. 2012	ESI	n= 319	
Grossmann et al. 2011	ESI	n= 125	k= 0,898 (g)
Wang, Zhou, Zhu 2011	ESI	n=21904	
Christ et al. 2010	ESI/MTS		MTS: k= 0,62 (g) ESI: k= 0,82-0,89 (g)
Baumann, Strout 2005	ESI	n= 20	k= 0,82 (g)
Tanabe et al. 2004	ESI	n=403	k= 0,89 (g)

Tabelle 3: Einbezogene Studien inklusive Interrater-Reliabilität, ESI= Emergency Severity Index, MTS= Manchester-Triage-System (eigene Darstellung)

Die Ermittlung der Interrater-Reliabilität fand durch den Vergleich von zwei unabhängig voneinander getroffenen Triage Einstufungen statt. In fünf Studien wurden die Einschätzungen der Pflegefachkräfte mit denen

eines/einer Expert*In verglichen (Gräff et al. 2014; Grossmann et al. 2012; Grossmann et al. 2011; Baumann, Strout 2005; Tanabe et al. 2004), in einer mit denen eines/einer Ärzt*In (Green et al. 2012) und in einer fand der Vergleich anhand von Fallbeispielen aus dem Implementationshandbuch statt (Bergs et al. 2014). Landis und Koch beschreiben 1977 die Werte von Cohens Kappa folgend: $k < 0$ schlechte Übereinstimmung, $k = 0,01-0,20$ etwas Übereinstimmung, $k = 0,21-0,40$ ausreichende Übereinstimmung, $k = 0,41-0,60$ mittelmäßige Übereinstimmung, $k = 0,61-0,80$ starke Übereinstimmung, $k = 0,81-1,00$ (fast) vollständige Übereinstimmung. Im Vergleich mit diesen Referenzwerten fällt sofort auf, dass alle der einbezogenen Studien mindestens eine starke Übereinstimmung aufweisen. Bis auf die Studie von Green et al. 2012, sowie eine in der Übersichtsarbeit von Christ et al. 2010 erfassten Studie, welche für das Manchester-Triage-System eine Interrater-Reliabilität von k gewichtet 0,62 angibt, liegen sogar alle Studien im Bereich „(fast) vollständige Übereinstimmung“. Die Studien von Gräff et al. 2014 und Grossmann et al. 2011 behandeln die jeweilige deutsche Version der beiden betrachteten Triage Systeme. Beide dieser Studien weisen eine hervorragende Interrater-Reliabilität auf.

Weitere Aspekte der „verlässlichen Einschätzung der Patientensituation“ sind die Korrelation einer Einstufung von Patient*Innen in eine Stufe des Triage Systems mit der Rate der Krankenhausaufnahmen, den Aufnahmen auf eine Intensivstation, sowie mit der Mortalitätsrate. Allgemeine Raten der Krankenhausaufnahmen im Verhältnis zur Einstufung des/der Patient*In geben sieben der erfassten Studien an (Gräff et al. 2014; Green et al. 2012; Grossmann et al. 2012; Grossmann et al. 2011; Wang, Zhuo, Zhu 2011; Baumann, Strout 2005; Tanabe et al. 2004), Aufnahmearten der Intensivstationen geben vier Studien an (Gräff et al. 2014; Grossmann et al. 2012; Grossmann et al. 2011; Tanabe et al. 2004). Die Mortalitätsrate innerhalb der einzelnen Triage Stufen wird ebenfalls von vier Studien angegeben (Gräff et al. 2014;

Grossmann et al. 2012; Grossmann et al. 2011; Tanabe et al. 2004). Die Studie von Tanabe et al. 2004 wurde jedoch aufgrund der Patientenauswahl nur für den Vergleich der Interrater-Reliabilität genutzt. Die Patient*Innen wurden in dieser Studie zu gleichen Teilen aus einer Gruppe von im Krankenhaus aufgenommenen Patient*Innen und nicht aufgenommen Patient*Innen ausgewählt. Daher ist eine Auswertung der Aufnahme-, sowie Mortalitätsrate nicht sinnvoll, die Studie wird der Vollständigkeit halber aber dennoch in Tabelle 4 mit aufgeführt. In der Übersichtsarbeit von Christ et al. 2010 werden hierzu keine exakten Werte genannt, für den Emergency Severity Index werden jedoch eine hohe Signifikanz der Einstufung mit der 6-Monatssterblichkeit, sowie mit der Krankenhausaufnahmerate festgestellt.

Studie (System)	Anzahl Fälle	Aufnahmerate (davon Intensivstation)					Mortalität während des Klinikaufenthalts				
		Stufe 1	Stufe 2	Stufe 3	Stufe 4	Stufe 5	Stufe 1	Stufe 2	Stufe 3	Stufe 4	Stufe 5
Gräff et al. 2014 (MTS)	45469	100% (78,57%)	73,34% (17,41%)	30,51% (1,79%)	13,17% (0,28%)	9,42% (0,17%)	36,63%	2,95%	0,73%	0,22%	0,28%
Green et al. 2012 (ESI)	780	100%	42,5%	14,9%	1,2%	0,6%					
Grossmann et al. 2012 (ESI) ¹	512	100% (57,1%)	77,9% (14,7%)	64,4% (5,1%)	11,4% (0%)	0% (0%)	42,9%	6,2%	1,7%	0%	0%
Grossmann et al. 2011 (ESI) ¹	2073	100% (54,5%)	60,2% (13,9%)	42,0% (3,3%)	6,3% (0%)	0% (0%)	27,3%	2,6%	1,1%	0%	0%
Wang, Zhou, Zhu 2011 (ESI)	21904	93,55%	78,89%	10,23%	1,31%	0%					
Baumann, Strout 2005 (ESI)	510	80%	34%	13%	3%	0%					
Tanabe et al. 2004 (ESI)	403	80% (40%)	72,7% (11,7%)	50,8% (2,2%)	5,9% (0%)	5% (0%)	66,66%	0,68%	0,78%	0%	0%

Tabelle 4: Aufnahme- und Mortalitätsraten der einbezogenen Studien, ESI= Emergency Severity Index, MTS= Manchester-Triage-System, ¹= exakte Werte durch den Autor per E-Mail erhalten (eigene Darstellung)

Tabelle 4 zeigt die Studien, welche Zahlen zu Aufnahmeraten und Mortalitätsrate beinhalten. Zur besseren Lesbarkeit ist die Tabelle in Anhang 4 erneut größer aufgeführt. Die Aufnahmerate meint hier die Anzahl der Patient*Innen, welche in der jeweiligen Triagestufe stationär im Krankenhaus aufgenommen wurde, umgehend in ein anderes Krankenhaus verlegte Patient*Innen zählen ebenfalls als aufgenommen. In Klammern wird bei vier Studien zusätzlich die Aufnahmerate auf eine Intensivstation angegeben. Zusätzlich wurden in vier Studien die Mortalitätsraten der

jeweiligen Triagestufen ermittelt, hierbei wird die Mortalität über den gesamten Krankenhausaufenthalt angegeben. Alle Werte werden in Prozent angegeben. Im Vergleich der in der Tabelle aufgeführten allgemeinen Krankenhausaufnahmeraten fällt auf, dass bei der Triage nach dem Manchester-Triage-System in den Triagestufen 4 und 5 mehr Patient*Innen aufgenommen werden, als es bei der Anwendung des Emergency Severity Index der Fall ist. Besonders im Vergleich mit den in den USA und China durchgeführten Studien könnten, aufgrund verschiedener Systeme zur Kostenübernahme einer Behandlung, bei weniger schlimmen Erkrankungen oder Verletzungen auch finanzielle Aspekte einen Einfluss auf die Entscheidung für oder gegen eine stationäre Behandlung haben. Trotz dieser Einschränkung lässt sich in allen Studien eine deutliche Abnahme von Krankenhausaufnahmen bei sinkender Dringlichkeitsstufe feststellen. Auch bezogen auf die Aufnahmeraten auf Intensivstationen lässt sich dies feststellen. In allen Studien, welche zum Emergency Severity Index die Aufnahmeraten auf eine Intensivstation aufführen, wurden aus den Stufen 4 und 5 keine Patient*Innen auf einer Intensivstation aufgenommen (vgl. Grossmann et al. 2012, S. 320; Grossmann et al. 2011, S. 261; Tanabe et al. 2004, S. 62). Bei Tanabe et al. 2004 fällt eine mit 40 Prozent besonders niedrige Aufnahmerate auf eine Intensivstation bei Patient*Innen der Stufe 1 im Emergency Severity Index auf (vgl. Tanabe et al. 2004, S. 62). Diese begründen die Autoren jedoch damit, dass ein Patient dieser Stufe das Krankenhaus gegen ärztlichen Rat wieder verlassen hat und eine Patientin noch auf der Notaufnahme gestorben ist (vgl. Tanabe et al. 2004, S. 63). In der Studie, die diese Daten zum Manchester-Triage-System enthält, lagen die Aufnahmeraten auf eine Intensivstation bei 0,28 Prozent (Stufe 4) und 0,17 Prozent (Stufe 5) (vgl. Gräff et al. 2014, S. 3). Diese äußerst geringen Werte sind ebenfalls als gut anzusehen und entstanden vermutlich aufgrund der hohen Probengröße. Bezüglich der Mortalitätsraten lassen sich kaum Unterschiede zwischen den beiden Systemen feststellen. Die Mortalitätsraten in den Stufen 4 und 5 beim

Manchester-Triage-System sind im Verhältnis zum Emergency Severity Index minimal höher, dies lässt sich jedoch erneut auf die große Probengröße der Studie von Gräff et al. 2014 zurückführen.

Die Studie von Friedmann Singer et al. 2012 evaluiert unter anderem die Anwenderzufriedenheit des Emergency Severity Index. Zusätzlich beurteilten die teilnehmenden Pflegefachkräfte den Emergency Severity Index im Vergleich zu anderen nicht näher benannten Triage Systemen. Von den 319 befragten Pflegefachkräften gaben 298 an, zufrieden oder sehr zufrieden mit dem Emergency Severity Index als Triage System zu sein (vgl. Friedmann Singer et al. 2012, S. 122). Nur drei der Teilnehmer*Innen gaben an, nicht wirklich zufrieden zu sein, keiner der Teilnehmer*Innen gab an, ganz und gar nicht zufrieden zu sein (vgl. ebd., S. 122). Auch im Vergleich mit anderen Triage Systemen bewerteten die Teilnehmer*Innen den Emergency Severity Index sehr gut, in den drei Kategorien „Patienten klinisch sortieren“, „Gesamteffektivität“ und „Optimierung des Patientenflusses“ beurteilten jeweils mehr als 75 Prozent der Teilnehmer*Innen den Emergency Severity Index als besser oder viel besser im Vergleich zu anderen Systemen (vgl. ebd., S. 123).

In der Studie von Wang, Zhou, Zhu 2011 wird besonders eine effektive Anwendung des Emergency Severity Index durch Pflegefachkräfte im pädiatrischen Bereich betrachtet. Bei 21904 Patient*Innen des Beijing Children's Hospital of Capital Medical University wurde eine Triagierung durch Pflegefachkräfte durchgeführt und mit der Triage durch einen/eine Ärzt*In verglichen (vgl. Wang, Zhou, Zhu 2011, S. 279). Die Falschtriagierung durch Pflegefachkräfte für die verschiedenen Stufen des Emergency Severity Index betrug für Stufe 1 0,00 Prozent, für Stufe 2 0,03 Prozent, für Stufe 3 0,49 Prozent, für Stufe 4 1,60 Prozent und für Stufe 5 1,06 Prozent (vgl. ebd., S. 281). Besonders in den dringlicheren Stufen gab es keine, bis kaum Falschtriagierungen durch die Pflegefachkräfte, wodurch die Autoren zu dem Schluss kommen, dass

Pflegefachkräfte geeignet sind, die Triage auch im pädiatrischen Bereich eigenständig durchzuführen (vgl. ebd., S. 282).

Gräff et al. 2017 betrachtet die Triagierung von Patient*Innen mit einer septischen Erkrankung mithilfe des Manchester-Triage-System, da kein explizites Präsentationsdiagramm für dieses Krankheitsbild existiert. Von allen 801 als septisch erkrankt identifizierten Patient*Innen wurden 28,6 Prozent falsch triagiert, von den 220 Patient*Innen mit einer schweren Sepsis wurden 15,45 Prozent falsch triagiert und von den 26 Patient*Innen mit septischem Schock wurden 38,5 Prozent einer falschen Triage Stufe zugeordnet (vgl. Gräff et al. 2017, S. 214f). Die Autoren empfehlen daher eine Optimierung des Manchester-Triage-Systems, damit auch diese Patient*Innen in Zukunft adäquat triagiert werden (vgl. Gräff et al. 2017, S. 217). Als Problem wurde unter anderem die fehlende Berücksichtigung von Grenzwerten bei Vitalparametern identifiziert (vgl. ebd., S. 217).

5. Diskussion

Sowohl der Emergency Severity Index, als auch das Manchester-Triage-System erzielen gute Werte bezüglich der Interrater-Reliabilität. Besonders in den Studien von Gräff et al. 2014 und Grossmann et al. 2011, welche die jeweilige deutschsprachige Version der Systeme evaluieren, sind die Werte hervorragend. Die Anwendung dieser Systeme durch in Deutschland ausgebildete Pflegefachkräfte scheint also effektiv zu funktionieren. Diese Erkenntnis wird für viele Kliniken von enormer Bedeutung sein. Denn aufgrund des in Kapitel 2 dieser Arbeit erwähnten Beschlusses des Gemeinsamen Bundesausschusses werden Kliniken ihre Notaufnahmen neu strukturieren und evaluieren müssen. Die Forderung nach einem validierten System zur Behandlungspriorisierung wird

vermutlich auch die Nachfrage nach einem International bereits anerkannten Triage System stark erhöhen. Da bisher ausschließlich das Manchester-Triage-System und der Emergency Severity Index in die deutsche Sprache übersetzt wurden, wird die Wahl häufig auf eins dieser Systeme fallen. Doch welches dieser Systeme ist das verlässlichere? Betrachtet man die Krankenhausaufnahmeraten, die Aufnahmeraten und die Mortalitätsraten in den unterschiedlichen Dringlichkeitsstufen beider Systeme, so sieht man bei beiden Systemen eine Korrelation zwischen der Einstufung in eine Dringlichkeitsstufe und der Wahrscheinlichkeit im Krankenhaus stationär aufgenommen zu werden. Genauso weisen beide Systeme eine Korrelation zwischen der Aufnahmewahrscheinlichkeit auf eine Intensivstation und der Mortalität mit der Einstufung von Patient*Innen in eine der Dringlichkeitsstufen auf. Im Vergleich der Studien von Gräff et al. 2014 und Grossmann et al. 2011 fällt die Aufnahmerate in der Stufe 2 beim Emergency Severity Index deutlich niedriger aus, als beim Manchester-Triage-System. Dass diese in den anderen Studien zum Emergency Severity Index stark variiert, könnte darauf hinweisen, dass es Probleme bei der Zuordnung von Patient*Innen in diese Stufe gibt. Dies hängt möglicherweise mit der Formulierung „Hochrisikosituation“ als Kriterium für die Triagierung von Patient*Innen in diese Stufe zusammen, da diese schwer zu definieren ist. Auffällig ist jedoch auch, dass die Aufnahmerate der Stufe 3 des deutschen Emergency Severity Index im Verhältnis zur englischen Version und zum Manchester-Triage-System besonders hoch ist. Im Vergleich zum englischen Emergency Severity Index könnte dies daran liegen, dass die drei Studien zum englischen Emergency Severity Index (Green et al. 2012; Wang, Zhou, Zhu 2011; Baumann, Strout 2005) alle speziell die Anwendung im pädiatrischen Bereich betrachtet haben. Geht man davon aus, dass mit zunehmendem Alter auch die Wahrscheinlichkeit einer stationären Behandlung bei weniger akuten Erkrankungen steigt, so erklärt dies auch die verhältnismäßig hohe Aufnahmerate von Grossmann et al. 2012 in der Triagestufe 3, da diese Studie sich konkret mit älteren

Patient*Innen befasst. Dennoch lässt sich auch beim Vergleich von Gräff et al. 2014 mit Grossmann et al. 2011 feststellen, dass der Emergency Severity Index bei einer gemischten Patientengruppe in der Triagestufe 3 eine etwa 12 Prozent höhere Aufnahmequote aufweist. Verstärkt wird dies durch den Vergleich mit der allgemeinen Aufnahmequote aller Patient*Innen in beiden Studien. Diese lag bei Gräff et al. 2014 bei 32,9 Prozent, während sie bei Grossmann et al. 2011 nur bei 27 Prozent lag. Problematisch ist hieran, dass im Emergency Severity Index der Triagestufe 3 keine maximale Wartezeit zugeordnet ist, obwohl offensichtlich viele der Patient*Innen dieser Stufe eine stationäre Behandlung benötigen. Bei der Studie von Gräff et al. 2014 zum Manchester-Triage-System fällt hingegen auf, dass auch in den Stufen 4 und 5 noch relativ hohe Aufnahmequoten existieren. Verglichen mit der Studie von Grossmann et al. 2011 werden in der Stufe 4 etwa 7 Prozent mehr Patient*Innen aufgenommen als dies bei der Anwendung des Emergency Severity Index der Fall ist. Die anderen Studien zum Emergency Severity Index weichen hier erneut stark voneinander ab. Dies ist vermutlich erneut auf die speziellen Patientengruppen zurückzuführen. In der Stufe 5 ist die Abweichung zwischen den beiden Triage Systemen noch deutlicher. Bei der Studie zum Manchester-Triage-System wurden hier etwa 9 Prozent mehr Patient*Innen stationär aufgenommen als in allen fünf Studien zum Emergency Severity Index. In vier von fünf Studien zum Emergency Severity Index wurde kein/keine Patient*In aufgenommen, auch bei der deutschen Version des Emergency Severity Index ist dies der Fall. Dies lässt darauf schließen, dass der Emergency Severity Index hier besser in der Lage ist Patient*Innen zu identifizieren, welche keine stationäre Behandlung benötigen. Im Vergleich der Aufnahmequoten auf Intensivstationen fällt auf, dass beim Manchester-Triage-System in allen Stufen außer der Stufe 3 mehr Patient*Innen auf eine Intensivstation aufgenommen wurden. Dies lässt sich vermutlich darauf zurückführen, dass die Aufnahmequote auf eine Intensivstation bei Gräff et al. 2014 im Allgemeinen bei 5,1

Prozent lag, während sie bei Grossmann et al. 2011 nur 3 Prozent betrug. Dennoch ist diese Aufnahme­rate bei der Stufe 3 des Emergency Severity Index höher als beim Manchester-Triage-System, was erneut auf eine Schwäche in diesem Bereich hindeutet. In den Stufen 4 und 5 wurden bei der Anwendung des Emergency Severity Index keine Patient*Innen auf einer Intensivstation aufgenommen. Hingegen sind in den Stufen 4 und 5 des Manchester-Triage-Systems Patient*Innen auf eine Intensivstation aufgenommen worden, auch wenn die Raten sehr gering sind. Dies könnte entweder an der sehr großen Stichprobe der Studie von Gräff et al. 2014 liegen oder aber auf eine Schwäche des Manchester-Triage-Systems hindeuten, in seltenen Fällen Patient*Innen mit kritischen Erkrankungen falsch zu triagieren. Die Mortalitätsraten liegen in den Studien von Gräff et al. 2014 und Grossmann et al. 2011 recht nah beieinander. Auch hier ist die Rate bei Anwendung des Emergency Severity Index in der Stufe 3 etwas höher als beim Manchester-Triage-System, während die Raten der Stufen 4 und 5 bei Anwendung des Manchester-Triage-Systems höher sind. Zusätzlich lässt sich feststellen, dass das Manchester-Triage-System offensichtlich anfällig für Falschtriagierung bei spezielleren Patientengruppen ist. In der Übersichtsarbeit von Christ et al. 2010 wird eine Studie aufgeführt, welche die Anwendung des Manchester-Triage-Systems bei Kindern betrachtet. In dieser Studie wurden 54 Prozent der Patient*Innen übertriagiert, während 12 Prozent untertriagiert wurden (vgl. Christ et al. 2010, S. 9). Eine weitere in dieser Arbeit erfasste Studie gibt für ältere Patient*Innen eine Untertriage von 25,3 Prozent an (vgl. ebd., S. 9).

Als nächstes wird die Interrater-Reliabilität beider Systeme genauer betrachtet. Diese ist in der Tabelle 3 in Kapitel 4 für alle Studien aufgelistet. Verglichen mit den von Landis und Koch 1977 erwähnten Referenzwerten weisen beide Systeme eine (fast) vollständige Übereinstimmung zwischen Pflegefachkräften und Experten auf. Auch im Vergleich von Pflegefachkräften mit Ärzt*Innen zeigt Green et al. 2012

eine starke Übereinstimmung für den Emergency Severity Index auf. Bestätigt wird dies durch die Studie von Wang, Zhou, Zhu 2011, welche eine sehr geringe Falschtriagierung durch Pflegefachkräfte im Vergleich zu Ärzt*Innen dokumentiert. Fraglich ist an den Ergebnissen der Studien zum Emergency Severity Index, ob in Deutschland ausgebildete Pflegefachkräfte zu den gleichen Ergebnissen kommen würden, wie die Pflegefachkräfte in diesen Studien, da die Ausbildungsstandards international variieren können. Problematisch an den Daten zum Manchester-Triage-System ist, dass sie auf einer geringen Stichprobe fußen und dass lediglich zwei Studien hierzu identifiziert werden konnten. Bezüglich der Interrater-Reliabilität erreichen also beide Studien, trotz vorhandener Bias, ein gutes Ergebnis. Die Einschätzungen von Patient*Innen weichen zwischen Pflegefachkräften, Expert*Innen und Ärzt*Innen also kaum voneinander ab. Dies bestätigt zum einen die Anwendbarkeit durch Pflegefachkräfte und zeichnet zum anderen beide Systeme als gut vergleichbar aus, da unterschiedliche Einschätzer*Innen meist zum gleichen Ergebnis kommen.

Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die Übersetzung der Triage Systeme, sowie ihre Implementierungs- und Schulungsmaterialien. Für das Manchester-Triage-System liegt hier mit dem Buch „Ersteinschätzung in der Notaufnahme“ von Mackway-Jones, Marsden und Windle aus 2018, in Deutschland herausgegeben durch Krey, Moecke und Oppermann, eine vollständige Übersetzung des Handbuchs vor. Einzig bemängelt werden kann hierbei, dass das besagte Buch nicht frei verfügbar ist, sondern zum Preis von 29,95 Euro (Stand Mai 2019) käuflich erworben werden muss. Für den Emergency Severity Index liegt das Handbuch hingegen nicht in deutscher Sprache vor. Nur der zweiseitige Triage-Algorithmus wurde 2008 in Basel übersetzt (vgl. Grossmann, Delpont, Keller 2009, S. 292). Dieser Algorithmus wird vom Universitätsspital Basel im Internet unter www.usz.ch/documents/esi%20algorithmus.pdf kostenlos zum Download angeboten. Auch wenn dieser Algorithmus die wichtigsten

Informationen zur Anwendung des Emergency Severity Index enthält, können durch das Fehlen des kompletten Handbuchs relevante Details verloren gehen. Das vollständige Handbuch in der englischen Version ist ebenfalls online auf der Seite der Agency for Healthcare Research und Quality kostenfrei erhältlich. Zu beiden Systemen werden Anwenderschulungen angeboten. Für das Manchester-Triage-System bietet dies beispielsweise das Institut für Notfallmedizin der Asklepios Kliniken in Hamburg an, für den Emergency Severity Index zum Beispiel die Arbeitsgemeinschaft Notfallmedizin Fürth. Eine strukturierte Schulung von Anwender*Innen beider Systeme ist also gewährleistet. Bezüglich der Schulungsmaterialien bietet das Manchester-Triage-System gegenüber dem Emergency Severity Index durch ein vollständiges Handbuch einen Vorteil.

Relevant sind auch die massiven Unterschiede im grundsätzlichen Aufbau der beiden Systeme. Betrachtet man das Manchester-Triage-System, so fällt auf, dass das System fast wie eine Checkliste abzuarbeiten ist. Dies kann als Vor- oder Nachteil angesehen werden. Jörg Krey schreibt in einem Leserbrief in „Medizinische Klinik - Intensivmedizin und Notfallmedizin“ 2016, dass auf der Notaufnahme durchaus unterschiedlich erfahrene Pflegefachkräfte, wie auch Rettungsassistent*Innen und Medizinische Fachangestellte in der Pflege tätig sind. Besonders bei unterschiedlich qualifiziertem Personal kann es von Vorteil sein, durch ein relativ eng formuliertes Triage System trotzdem immer zu einem gleichen Ergebnis der Triage zu gelangen. Dagegen argumentieren Nickel, Grossmann, Christ und Bingisser ebenfalls in Leserbriefen. Zum einen fehle beim Manchester-Triage-System ein Präsentationsdiagramm für unspezifische Symptome, wodurch diese Patient*Innen falsch triagiert werden könnten (vgl. Nickel et al. 2016a, S. 134f). Zum anderen sei keinesfalls belegt, dass die Triage auch durch unerfahrene Berufseinsteiger*Innen durchgeführt werden kann, dies könnte sogar die Patientensicherheit gefährden (vgl. Nickel et al. 2016b, S. 564). Der

Emergency Severity Index hingegen ist wesentlich offener formuliert. Dieses System verlässt sich stärker auf die Qualifikation und Erfahrung der anwendenden Pflegefachkräfte. Schon im Handbuch wird daher erwähnt, dass der Emergency Severity Index nur durch erfahrene oder speziell dafür ausgebildete Pflegefachkräfte angewendet werden soll (vgl. Gilboy et al. 2011, S. 7). Problematisch hieran ist sicherlich der bereits erwähnte Erfahrungs- und Qualifikationsmix in deutschen Notaufnahmen (vgl. Krey 2016b, S. 136). Zusätzlich definiert der Emergency Severity Index für die Triage Stufen 3-5 keine maximalen Wartezeiten. Dies kann jedes Krankenhaus selbstständig festlegen oder aber offenlassen und einen je nach Auslastung schnellstmöglichen Behandlungsbeginn festlegen. Zusätzlich gibt der Emergency Severity Index keine Behandlungsorte zu den jeweiligen Triage Stufen vor. Auch dies muss jedes Krankenhaus selbstständig festlegen. Das Manchester-Triage-System gibt hier jedoch auch keine konkreten Vorgaben, da dies insbesondere von den örtlichen Gegebenheiten abhängt.

Als weiterer Punkt lässt sich die gesamte Literaturlage anführen. Es ist durchaus als problematisch anzusehen, dass zum Manchester-Triage-System nur eine Studie identifiziert werden konnte, während zum Emergency Severity Index wesentlich mehr Literatur gefunden wurde. Auch wenn die Studie von Gräff et al. 2014 eine große Stichprobe abbildet und auf das deutsche Manchester-Triage-System ausgerichtet ist, fehlen weitere Studien, um die Ergebnisse zu vergleichen. Der Emergency Severity Index hingegen überzeugt in mehreren voneinander unabhängigen Studien, sowohl im deutschsprachigen Raum, als auch international.

6. Fazit

Nimmt man nun alle aufgeführten Punkte zusammen, so lässt sich die anfangs gestellte Frage „Führt die Anwendung des Emergency Severity Index im Vergleich zur Anwendung des Manchester-Triage-Systems zu einer verlässlicheren Einschätzung der Patientensituation in der Notaufnahme?“ wie folgt beantworten. Die aus den unterschiedlichen Studien ausgewerteten Daten zeigen, dass beide Triage Systeme eine gute Einschätzung der Patientensituation ermöglichen. Zusätzlich weisen beide Systeme eine hohe Interrater-Reliabilität auf, was eine konstante Qualität, auch bei unterschiedlichen Einschätzer*Innen impliziert. Dennoch lassen die Daten darauf schließen, dass die Einschätzung anhand des Emergency Severity Index verlässlicher ist. Besonders relevant für diese Aussage ist, dass in den Triage Stufen 4 und 5 des Manchester-Triage-Systems noch verhältnismäßig viele Patient*Innen eine stationären Krankenhausbehandlung benötigten. Bei der Anwendung des Emergency Severity Index hingegen war dies, mit Ausnahme der Studie von Grossmann et al. 2012, welche konkret nur ältere Patient*Innen einbezieht, nicht der Fall. Wichtig ist hierfür auch, dass in den Studien zum Emergency Severity Index durchgehend keine Patient*Innen der Triage Stufen 4 und 5 eine Intensivbehandlung benötigten und die Mortalitätsraten in diesen Stufen bei null lagen. Der Emergency Severity Index ist also besser in der Lage einzuschätzen, ob Patient*Innen eine stationäre oder intensivmedizinische Behandlung benötigen als das Manchester-Triage-System.

Obwohl der Emergency Severity Index in diesem Punkt besser als das Manchester-Triage-System anzusehen ist, lässt sich daraus nicht zwingend schließen, dass der Emergency Severity Index das pauschal bessere System ist. Um die Frage nach dem wirklich besseren System zu beantworten, bedarf es noch wesentlich mehr Vergleichen. Eine klare Empfehlung an Krankenhäuser, welche ein Triage System einführen

wollen, kann hier also nicht gegeben werden. Unter Umständen ist diese Frage auch eher subjektiv, als objektiv anhand von Parametern, zu beantworten. Bei der Auswahl eines Systems kommt es stark auf die örtlichen Gegebenheiten und konkreten Anforderungen an dieses System an. Besonders für große Notaufnahmen mit einem hohen Patientendurchlauf gibt der Emergency Severity Index die Möglichkeit auch eine Steuerung des Patientenflusses zu erzielen. Hierfür muss jedoch ein auf genau diese Notaufnahme abgestimmtes Konzept erstellt werden, um zum Beispiel die Zuordnungen zu Behandlungsorten der jeweiligen Triage Stufen festzulegen. Das Manchester-Triage-System bietet hingegen ein eher universelles Konzept, welches ohne Adaption in jeder Notaufnahme angewendet werden kann.

Diese Arbeit kann also klarstellen: Infrage kommen für deutsche Notaufnahmen sowohl der Emergency Severity Index als auch das Manchester-Triage-System. Beide dieser Triage Systeme erfüllen die Kriterien des Gemeinsamen Bundesausschusses, strukturiert und validiert zu sein. Beide erreichen in Studien gute Ergebnisse bezüglich ihrer Interrater-Reliabilität und ihrer Validität. Welches dieser Systeme das Bessere für die jeweilige Notaufnahme eines Krankenhauses ist, muss jedoch nach einer individuellen Betrachtung der Anforderungen, Ziele und Gegebenheiten durch die Verantwortlichen entschieden werden. Diese Arbeit kann unterstützend einen Überblick zum aktuellen Forschungsstand, sowie zu Vor- und Nachteilen beider Triage Systeme geben.

7. Ausblick

Viele deutsche Krankenhäuser werden sich, sofern dies nicht bereits geschehen ist, in naher Zukunft mit der Auswahl eines Triage Systems befassen müssen. Durch den in Kapitel 2 erläuterten Beschluss des

Gemeinsamen Bundesausschusses wird voraussichtlich eine längst überfällige flächendeckende Einführung von strukturierten und international anerkannten Triage Systemen stattfinden. Dies ist ein wichtiger Schritt. Zum einen gewährleistet dies eine hohe Patientensicherheit durch eine qualifizierte Einschätzung kurz nach dem Eintreffen im Krankenhaus. Zum anderen werden dadurch die Prozesse der Notaufnahmen besser steuerbar. Dies ist besonders in Zeiten steigender Auslastung der Notaufnahmen sehr wichtig.

Sinnvoll wäre es, das Handbuch des Emergency Severity Index in die deutsche Sprache übersetzen zu lassen. Dies würde die Implementierung und Schulung dieses Systems enorm vereinfachen. Perspektivisch wird es außerdem interessant, ob die Verantwortlichen im Gemeinsamen Bundesausschuss sich klar für oder gegen ein bestimmtes Triage System positionieren oder ob sie diese Entscheidung den einzelnen Krankenhäusern überlassen. Eine Anfrage des Autors dieser Arbeit an den Gemeinsamen Bundesausschuss, ob und wenn ja, welches Triage System empfohlen wird, blieb bis zur Fertigstellung dieser Arbeit leider unbeantwortet.

Aus persönlicher Sicht des Autors dieser Arbeit ist der wichtigste Aspekt, den ein Triage System erfüllen muss, kritisch erkrankte oder verletzte Patient*Innen schnell zu identifizieren. Diese Patient*Innen dürfen nicht warten, daher muss hier eine hohe Effektivität erzielt werden. Wichtig ist aber auch, besonders bedingt durch die zunehmende Auslastung der Notaufnahmen bei gleichzeitig steigender Personalknappheit, bei der Steuerung des Patientenflusses zu unterstützen. Hierzu sollte ein Triage System nicht nur festlegen wann der/die jeweilige Patient*In behandelt werden soll, sondern auch wo. Dies kann zum Beispiel die Zuordnung zum Schockraum bei Schwerstverletzten oder aber auch die Zuordnung zur kassenärztlichen Anlaufpraxis bei nur leichten Erkrankungen sein. Eine Kombination dieser beiden Fähigkeiten ermöglicht eine optimale Triage von der nicht nur die Patient*Innen profitieren.

8. Literaturverzeichnis

Baumann, Michael; Strout, Tania 2005: Evaluation of the Emergency Severity Index (Version 3) Triage Algorithm in Pediatric Patients. In: Academic Emergency Medicine, (12) 3:219-224.

Bergs, Jochen et al. 2014: Evaluating Implementation Of The Emergency Severity Index In A Belgian Hospital. In: Journal of Emergency Nursing, (40) 6:592-597.

Blöß, Timo 2004: Zwang zur Selektion. In: Deutsches Ärzteblatt, (101) 33:A-2216 / B-1854 / C-1786.

Bundesministerium für Gesundheit 2018: Bekanntmachung eines Beschlusses des Gemeinsamen Bundesausschusses über die Erstfassung der Regelungen zu einem gestuften System von Notfallstrukturen in Krankenhäusern gemäß § 136c Absatz 4 des Fünften Buches Sozialgesetzbuch (SGB V). In: Bundesanzeiger AT 18.05.2018 B4.

Christ, Michael et al. 2010: Modern triage in the emergency department. In: Deutsches Ärzteblatt International, (107) 50:892-898.

Friedmann Singer, Rachel et al. 2012: The Use Of And Satisfaction With The Emergency Severity Index. In: Journal of Emergency Nursing, (38) 2:120-126.

Gilboy, Nicki et al. 2011: Emergency Severity Index (ESI). A Triage Tool for Emergency Department Care, Version 4. Implementation Handbook 2012 Edition. Rockville: Agency for Healthcare Research and Quality.

Gräff, Ingo et al. 2017: Validity of the Manchester Triage System in patients with sepsis presenting at the ED: a first assessment. In: Emergency Medicine Journal, (34) 4:212-218.

Gräff, Ingo et al. 2014: The German Version of the Manchester Triage System and Its Quality Criteria – First Assessment of Validity and Reliability. In: PLOS ONE, (9) 2:e88995.

Green, Nicole et al. 2012: Emergency Severity Index Version 4. A Valid and Reliable Tool in Pediatric Emergency Department Triage. In: Pediatric Emergency Care, (28) 8:753-757.

Grossmann, Florian; Delport, Karen; Keller, Dagmar 2009: Emergency Severity Index. Deutsche Übersetzung eines validen Triageinstruments. In: Notfall + Rettungsmedizin, (12) 4:290-292.

Grossmann, Florian et al. 2012: At Risk of Undertriage? Testing the Performance and Accuracy of the Emergency severity Index in Older Emergency Department Patients. In: Annals of Emergency Medicine, (60) 3:317-325.

Grossmann, Florian et al. 2011: Transporting Clinical Tools to New Settings: Cultural Adaptation and Validation of the Emergency Severity Index in German. In: Annals of Emergency Medicine, (57) 3:257-264.

Krey, Jörg 2016a: Klinische Ersteinschätzung in der Notaufnahme. Vergleichende Evaluation 4 international bestehender Triage-systeme. In: Medizinische Klinik – Intensivmedizin und Notfallmedizin, (111) 2:124-133.

Krey, Jörg 2016b: Absolute Sicherheit kann es nicht geben. In: Medizinische Klinik - Intensivmedizin und Notfallmedizin, (111) 2:136-137.

Landis, Richard; Koch, Gary 1977: The Measurement of Observer Agreement for Categorical Data. In: International Biometric Society, (33) 1:159-174.

Mackway-Jones, Kevin; Marsden, Janet; Windle, Jill 2018: Ersteinschätzung in der Notaufnahme. Das Manchester-Triage-System. 4. Auflage. Bern: Hogrefe Verlag.

Menche, Nicole; Brandt, Ina 2009: Pflege konkret. Innere Medizin. 5. Auflage. München: Urban & Fischer.

Nickel, Christian et al. 2016a: Triage: ESI oder Manchester Triage?. In: Medizinische Klinik - Intensivmedizin und Notfallmedizin, (111) 2:134-135.

Nickel, Christian et al. 2016b: Ist MTS oder ESI besser? – Bitte genau hinsehen!. In: Medizinische Klinik - Intensivmedizin und Notfallmedizin, (111) 6:564.

Tanabe, Paula et al. 2004: Reliability and Validity of Scores on the Emergency severity Index Version 3. In: Academic Emergency Medicine, (11) 1:59-65.

Wang, Lei; Zjou, Hong; Zhu, Jing-fang 2011: Application of emergency severity index in pediatric emergency department. In: World Journal of Emergency Medicine, (2) 4:279-282.

Wirtz, Markus Antonius 2017: Dorsch – Lexikon der Psychologie. 18. Auflage. Bern: Hogrefe Verlag.

Anhang 1: Übersicht Literaturrecherche

Suchnummer	Suchbegriff	Limits	Ergebnisse
#1	emergency patients		157499
#2	emergency room patients		53183
#3	#1 OR #2		161455
#4	Emergency Severity Index		9001
#5	ESI		28850
#6	#4 OR #5		37710
#7	Manchester Triage		243
#8	MTS		10316
#9	#7 OR #8		10489
#10	reliable assessment		42831
#11	dependable assessment		236
#12	#10 OR #11		43028
#13	#3 AND #6 AND #9 AND #12		1
#14	#3 AND #6 AND #12		84
#15	#3 AND #9 AND #12		2
#16	#3 AND #6 AND #12	Veröffentlichung ab 2004	72

(eigene Darstellung)

Anhang 2: Generelle Indikatoren

Generelle Indikatoren



(Mackway-Jones, Marsden, Windle 2018, S. 218)

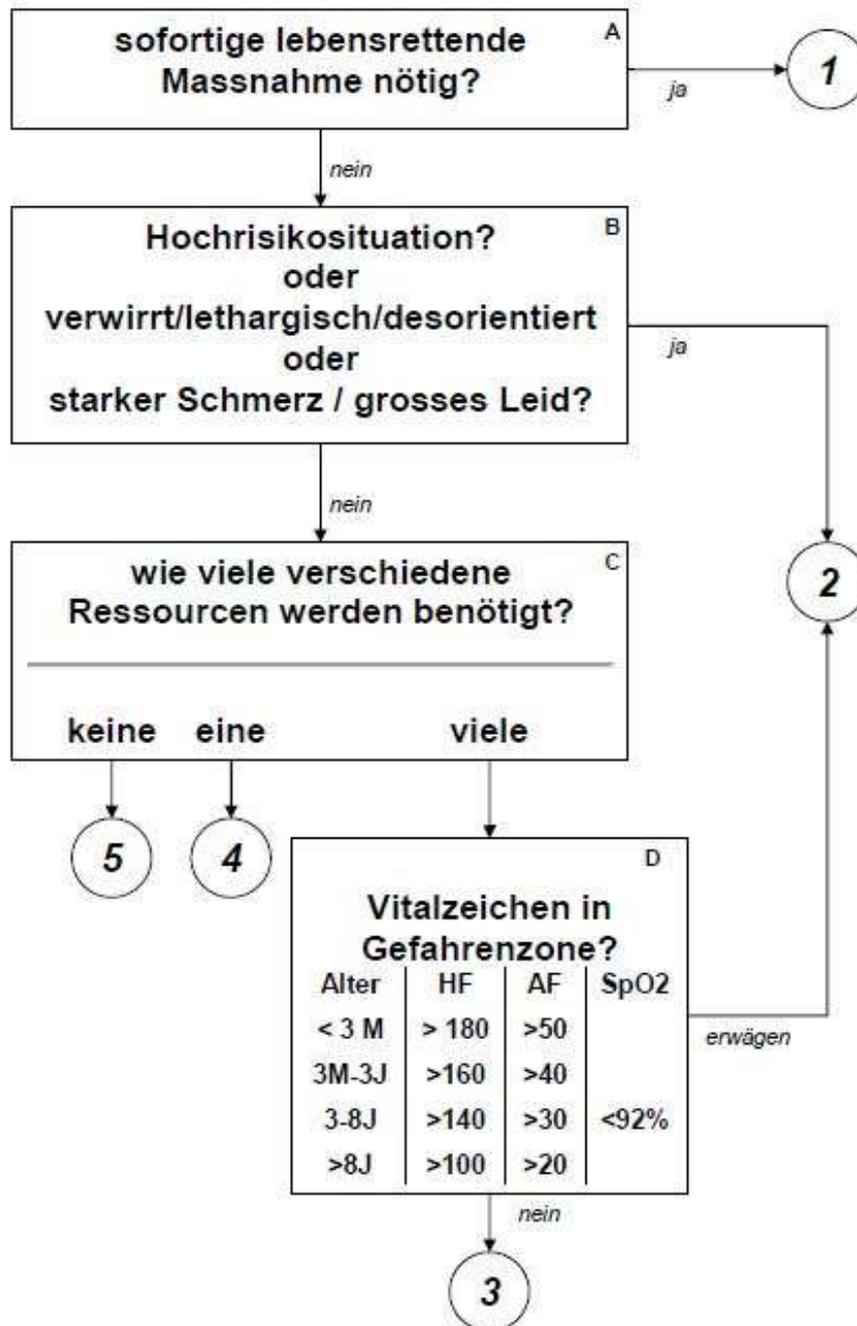
Tabelle 10-54: Anmerkungen zu Generelle Indikatoren

Hinweise zum Diagramm	
Dieses Präsentationsdiagramm stellt die generellen Indikatoren dar. Es sollte im Normalfall nicht eingesetzt werden, da es die Gefährdung nur sehr unspezifisch darstellt. Lediglich in den Ausnahmefällen, wenn die Dringlichkeit des Patienten anderweitig nicht festzustellen ist, kann hierauf zurückgegriffen werden.	
Siehe auch: —	
Spezielle Indikatoren	Erläuterungen
Gefährdeter Atemweg	Ein Atemweg kann gefährdet sein, weil er entweder nicht offen gehalten werden kann oder weil die Schutzreflexe (die ein Aspirieren verhindern) fehlen. Hierzu zählt auch eine vorhandene Beatmung. Das Unvermögen, den Atemweg offen zu halten, wird entweder zu einem intermittierenden vollständigen oder einem partiellen Verschluss führen. Dies wird sich als Schnarch- oder Blubbergeräusch beim Atmen äußern. Speichelfluss und Stridor sind Konkretisierungen dieses Indikators.
Stridor	Hierbei kann es sich um ein inspiratorisches und/oder ein expiratorisches Geräusch handeln. Am besten zu hören ist er, wenn durch den offenen Mund geatmet wird.
Speichelfluss	Speichelfluss aus dem Mund, weil durch eine Schwellung im Bereich Kehlkopf, Kehldeckel oder Zunge ein Schlucken nicht möglich ist.
Unzureichende Atmung	Alle Patienten, die nicht dazu in der Lage sind, eine ausreichende Sauerstoffversorgung aufrechtzuerhalten, haben eine unzureichende Atmung. Dies kann sich in einer erhöhten Atemarbeit, in Zeichen unzureichender Atmung oder einem Erschöpfungszustand äußern. Diese Patienten benötigen u.U. rasch einen Tubus oder eine Larynxmaske.
Lebensbedrohliche Blutung	Eine Blutung, die so stark ist, dass ohne Blutstillung der Tod droht.
Schock	Schock ist die Bezeichnung für die ungenügende Versorgung des Zellgewebes mit Sauerstoff. Die klassischen Zeichen sind Schwitzen, Blässe, Tachykardie, Hypotonus und ein akut reduzierter Bewusstseinszustand. Grenzwerte der Vitalparameter sind Puls größer 100/Minute <u>und</u> RR syst. unter 90mmHg.
Nicht ansprechbares Kind	Ein Kind, das weder auf Ansprache noch Schmerzreize reagiert, ist nicht ansprechbar.
Anhaltender Krampfanfall	Patienten in einem tonischen oder klonischen Zustand eines Grand-Mal-Anfalls und Patienten die gerade einen partiellen Krampfanfall erleiden.
Unstillbare große Blutung	Eine Blutung, die auch unter anhaltendem Druck nicht zügig unter Kontrolle zu bekommen ist, sondern stark weiterblutet oder dicke Verbände durchdringt.
Neuer unnormaler Puls	Eine neu aufgetretene Bradykardie, Tachykardie und/oder Arrhythmie. Die WHO definiert als normalen Puls alle Werte zwischen 60 und 100/Minute, hier müssen diese Werte aber an die Situation, Konstitution und das Alter des Patienten angepasst betrachtet werden (Stichwort Sportler, Kinder, ...).
Veränderter Bewusstseinszustand	Nicht vollständig erweckbar, reagiert nur auf Ansprache, Rufen, Schmerz oder ist nicht ansprechbar.
Heißer Säugling	Wenn sich die Haut heiß anfühlt, gilt der Säugling als heiß. Als Säugling gilt ein Kind im ersten Lebensjahr. Eine Temperaturmessung sollte zeitnah erfolgen werden - eine Temperatur von 38,5°C und höher gilt als heiß.
Sehr heiß	Wenn sich die Haut sehr heiß anfühlt, gilt der Patient als sehr heiß. Diese Aussage sollte baldmöglichst durch eine Temperaturmessung bestätigt werden - die Temperatur von 41°C und mehr gilt als sehr heiß.
Unterkühlt	Wenn sich die Haut kalt anfühlt, gilt der Patient als unterkühlt. Die Temperaturmessung sollte zeitnah erfolgen - eine Kerntemperatur von weniger als 35°C gilt als unterkühlt.
Stärkster Schmerz	Ein Schmerz, der nicht zu ertragen ist, oft beschrieben „Schlimmer nicht vorstellbar“. Bei allen Patienten, die auf Grund des Alters oder Gesundheitszustandes ihre Schmerzen nicht selber beurteilen können, werden im Rahmen einer Fremdeinschätzung durch den Anwender des Systems die Anzeichen für stärkste Schmerzen beurteilt werden. Siehe auch Kapitel zur Schmerzeinschätzung.
Unstillbare kleine Blutung	Eine Blutung, die auch unter anhaltendem Druck nicht zügig unter Kontrolle zu bekommen ist, sondern leicht oder sickernd weiter blutet.
Bericht über Bewusstlosigkeit	Unter Umständen gibt es Zeugen, die Aussagen zu einer eventuellen Bewusstlosigkeit (und ihrer Länge) machen können. Sollte dies nicht der Fall sein, so sollte bei Patienten, die sich nicht an das Vorgefallene erinnern können, von einem Zustand nach Bewusstlosigkeit ausgegangen werden.
Überwärmtes Neugeborenes	Als „Überwärmtes Neugeborenes“ wird jeder Säugling mit einem Alter von 28 Tagen und weniger und einer Temperatur über 37,5°C bezeichnet. Die Temperaturmessung sollte zeitnah erfolgen.
Heiß	Wenn sich die Haut heiß anfühlt, gilt diese Person als heiß. Eine Temperaturmessung sollte zeitnah erfolgen werden - eine Temperatur von 38,5°C und höher gilt als heiß.
Mäßiger Schmerz	Ein erträglicher, aber intensiver Schmerz. Bei allen Patienten, die auf Grund des Alters oder Gesundheitszustandes ihre Schmerzen nicht selber beurteilen können, werden im Rahmen einer Fremdeinschätzung durch den Anwender des Systems die Anzeichen für mäßige Schmerzen beurteilt werden. Siehe auch Kapitel zur Schmerzeinschätzung.
Überwärmt	Wenn sich die Haut überwärmt anfühlt, gilt der Patient als überwärmt. Diese Aussage sollte baldmöglichst durch eine Temperaturmessung bestätigt werden - die Temperatur von über 37,5°C gilt als überwärmt.
Jüngerer leichter Schmerz	Jeder Schmerz, der innerhalb der letzten sieben Tage aufgetreten ist. Bei allen Patienten, die auf Grund des Alters oder Gesundheitszustandes ihre Schmerzen nicht selber beurteilen können, werden im Rahmen einer Fremdeinschätzung durch den Anwender des Systems die Anzeichen für leichte Schmerzen beurteilt werden. Siehe auch Kapitel zur Schmerzeinschätzung.
Jüngeres Problem	Ein innerhalb der letzten Woche aufgetretenes Problem wird als jüngeres Problem bezeichnet.

(Mackway-Jones, Marsden, Windle 2018, S. 219)

Anhang 3: ESI Algorithmus

ESI Triage Algorithmus, Version 4



© ESI Triage Research Team, 2004.

Deutsche Übersetzung von F. Grossmann, K. Delpont, D. Keller, *Universitätsspital Basel, Notfallstation*, 2008

Anmerkungen:

A. Sofortige lebensrettende Massnahme nötig: Atemwege, Notfallmedikamente oder andere kreislaufstabilisierende Massnahmen (venöser Zugang, Sauerstoffgabe, Monitoring, EKG, Labor, zählen NICHT); und/oder einer der folgenden klinischen Zustände: intubiert, Apnoe, Pulslosigkeit, schwerste Atemnot, SpO₂<90, akute Bewusstseinsveränderung, nicht ansprechbar

Nicht ansprechbar ist definiert als:

- 1) der Patient macht keine verbalen Äusserungen und führt Befehle nicht aus (akut);
ODER
- 2) der Patient reagiert höchstens auf Schmerzreiz (P oder U auf der AVPU-Skala)

B. Eine Hochrisikosituation ist ein Patient, dem man das letzte freie Bett geben würde. Starker Schmerz / grosses Leid wird durch klinische Beobachtung ermittelt und/ oder Schmerzscore grösser oder gleich 7 auf einer Schmerzskala von 0 bis 10

C. Ressourcen: Anzahl der verschiedenen Arten von Ressourcen, nicht die einzelnen Tests zählen (Beispiel: Blutbild, Chemogramm und Gerinnung zählt als eine Ressource; Blutbild und Thoraxröntgen zählt als zwei Ressourcen).

Ressourcen	Keine Ressourcen
- Labor (Blut, Urin)	- Anamnese und Untersuchung (inklusive vaginale Untersuchung)
- EKG, Röntgen	- Schnelltests vor Ort
- CT, MRI, Ultraschall; Angiographie	- Spülen von iv-Zugängen, Heparinblock
- Infusionen (Hydrierung)	- po Medikamente
- iv oder im Medikamente, Inhalationen/Aerosole	- Tetanus-Impfung
- Fachärztliche Konsilien	- Rezept
- Einfache Massnahmen = 1 (Wundverschluss, Blasenkatheter)	- Telefonat mit Hausarzt
- Komplexe Massnahmen = 2 (Analgesiedierung)	- Einfache Wundversorgung (Wundverband, Nachkontrolle)
	- Gehstöcke, Schienen, Schlingen

D. Vitalzeichen in Gefahrenzone

Triagierung in ESI 2 erwägen, wenn mindestes eines der Kriterien abnormal ist.

Pädiatrische Patienten mit Fieber

Alter 1 - 28 Tage: mindestens ESI 2 zuweisen, wenn Temp. > 38.0°C

Alter 1 - 3 Monate: ESI 2 erwägen, wenn Temp. > 38.0°C

Alter 3 Monate - 3 Jahre: ESI 3 erwägen, wenn Temp. > 39.0°C oder unvollständige Impfungen oder keine klare Fieberquelle.

Anhang 4: Aufnahme- und Mortalitätsraten der einbezogenen Studien

Studie (System)	Anzahl Fälle	Aufnahmerate (davon Intensivstation)					Mortalität während des Klinikaufenthalts				
		Stufe 1	Stufe 2	Stufe 3	Stufe 4	Stufe 5	Stufe 1	Stufe 2	Stufe 3	Stufe 4	Stufe 5
Gräff et al. 2014 (MTS)	45469	100% (78,57%)	73,34% (17,41%)	30,51% (1,79%)	13,17% (0,28%)	9,42% (0,17%)	36,63%	2,95%	0,73%	0,22%	0,28%
Green et al. 2012 (ESI)	780	100%	42,5%	14,9%	1,2%	0,6%					
Grossmann et al. 2012 (ESI) ¹	512	100% (57,1%)	77,9% (14,7%)	64,4% (5,1%)	11,4% (0%)	0% (0%)	42,9%	6,2%	1,7%	0%	0%
Grossmann et al. 2011 (ESI) ¹	2073	100% (54,5%)	60,2% (13,9%)	42,0% (3,3%)	6,3% (0%)	0% (0%)	27,3%	2,6%	1,1%	0%	0%
Wang, Zhou, Zhu 2011 (ESI)	21904	93,55%	78,89%	10,23%	1,31%	0%					
Baumann, Strout 2005 (ESI)	510	80%	34%	13%	3%	0%					
Tanabe et al. 2004 (ESI)	403	80% (40%)	72,7% (11,7%)	50,8% (2,2%)	5,9% (0%)	5% (0%)	66,66%	0,68%	0,78%	0%	0%

ESI= Emergency Severity Index, MTS= Manchester-Triage-System, ¹= exakte Werte durch den Autor per E-Mail erhalten (eigene Darstellung)

Anhang 5: E-Mail Korrespondenz F. Grossmann

✦ **Grossmann Florian** [Florian.Grossmann@usb.ch]     Aktionen ▾

An: Labusch, Tom

Anlagen: (6) Alle Anlagen herunterladen

 1_Krey_über Triage.pdf (478 KB) [In Browser öffnen];  2_NickeGrossmannChristBing~1.pdf (129 KB) [In Browser öffnen];  3_Krey_Antwort auf Nickel ~1.pdf (124 KB) [In Browser öffnen];  4_NickeBingisserChristGro~1.pdf (99 KB) [In Browser öffnen];  5_Krey_Antwort auf Leserbr~1.pdf (99 KB) [In Browser öffnen];  ESI_Version4_deutsch_2014.pdf (13 KB) [In Browser öffnen]

Freitag, 12. April 2019 17:49

• Sie haben am 10.05.2019 um 14:08 geantwortet.

Guten Tag Herr Labusch

Viele Erfolg bei Ihrer Arbeit. Anbei die deutsche Version des ESI Algorithmus.

Die ebenfalls angehängten Artikel sowie dieser Blog <https://www.dgina.de/blog/2016/11/13/welches-triage-system-ist-das-richtige/> könnten auch noch für Sie interessant sein.

Viele Grüße

Florian Grossmann

✦ **Labusch, Tom**  Mittwoch, 10. April 2019 12:36

Gesendete Elemente

Sehr geehrter Herr Grossmann,

ich schreibe derzeit meine Bachelorarbeit über Emergency Severity Index und Manchester Triage im Vergleich. Ist es möglich von Ihnen die übersetzte Form des ESI zu erhalten?

Mit freundlichen Grüßen

Tom Labusch

*Student Pflege dual HAW Hamburg
tom.labusch@haw-hamburg.de*

Eidesstattliche Erklärung

Ich versichere, dass ich vorliegende Arbeit ohne fremde Hilfe selbstständig verfasst und nur die angegebenen Hilfsmittel benutzt habe. Wörtlich oder dem Sinn nach aus anderen Werken entnommene Stellen sind unter Angabe der Quelle kenntlich gemacht.



Tom Labusch