



Rapid Review

Triage-Scores für die ambulante Behandlung von Patient:innen mit Pulmonalembolie

erstellt von Dr. Gernot Wagner, Dr. Isabel Moser, Dipl.-Kult. Irma Klerings

https://www.ebminfo.at/triage_scores_ambulante_Behandlung_Pulmonalembolie

Wagner G., Moser I., Klerings I., Triage-Scores für die ambulante Behandlung von Patient:innen mit Pulmonalembolie: Rapid Review. EbM Ärztinformationszentrum; Juli 2025. DOI: <https://doi.org/10.48341/hwg7-v714>

Available from: https://www.ebminfo.at/triage_scores_ambulante_Behandlung_Pulmonalembolie

Anfrage / PIKO-Frage

Gibt es Studien, die unterschiedliche Triage-Scores für die Beurteilung, ob eine ambulante Behandlung von Patient:innen mit Pulmonalembolie möglich ist, in Bezug auf gesundheitsbezogene Endpunkte vergleichen?

Ergebnisse

Studien

Wir haben zur Fragestellung insgesamt zwei randomisiert kontrollierte Studien (RCTs) mit insgesamt 2 524 Studienteilnehmer:innen gefunden, die bei Patient:innen mit akuter Lungenembolie unterschiedliche Triage-Scores verglichen (1, 2). Eine Studie verglich die Hestia-Kriterien mit dem Simplified Pulmonary Embolism Severity Index (sPESI)-Score (2). Die andere Studie untersuchte, ob bei Patient:innen mit negativen Hestia-Kriterien (d.h. ambulante Behandlung möglich) die zusätzliche NT-proBNP-Bestimmung gegenüber den Hestia-Kriterien allein einen Vorteil in Bezug auf patientenrelevante Endpunkte bringt (1). Bei den Studienteilnehmer:innen, die für eine ambulante Behandlung triagiert wurden, erfolgte die Entlassung nach Hause innerhalb von 24 Stunden nach Randomisierung bzw. Diagnosestellung. Die Follow-up-Dauer betrug in beiden Studien 90 Tage. Das Bias-Risiko der beiden Studien stuften wir als niedrig (1) und hoch ein (2).

Resultate

- **Rezidiv einer venösen Thromboembolie:** In der HOME-PE-Studie (N=1 974) war nach 90 Tagen das Risiko für eine venöse Thromboembolie in der Hestia-Gruppe und sPESI-Gruppe ähnlich (0,9 Prozent [8 von 910] versus 1,4 Prozent [13 von 934]; relatives Risiko [RR]: 0,63 (95% Konfidenzintervall [KI]: 0,26 bis 1,52) (2). In der zweiten Studie (N=550) hatten in der Gruppe mit negativen Hestia-Kriterien und direkter Entlassung nach Hause 1,1 Prozent (3 von 275) der Patient:innen ein Rezidiv einer venösen Thromboembolie im Vergleich zu 0,7 Prozent (2 von 275) in der Gruppe mit negativen Hestia-Kriterien und NT-proBNP Bestimmung (RR 1,50; 95% Konfidenzintervall [KI]: 0,25 bis 8,91) (1).
- **Schwere Blutungen:** Die Autoren:innen der HOME-PE-Studie berichteten, dass der Unterschied zwischen der Hestia-Gruppe und der sPESI-Gruppe in Bezug auf das Risiko für schwere Blutungen nach 90 Tagen nicht statistisch signifikant war. (2,6 Prozent [24 von 912] versus 1,6 Prozent [15 von 937]; RR 1,64; 95% KI: 0,87 bis 3,11) (2). Exter et al. berichteten in ihrer Studie in der Gruppe mit negativen Hestia-Kriterien und direkter Entlassung bei 3 von 275 (1,1%) Patient:innen eine schwere Blutung im Vergleich zu 1 von 275 (0,4%) Patient:innen in der Gruppe mit zusätzlicher NT-proBNP-Bestimmung (RR: 3,00; 95% KI: 0,31 bis 28,66) (1).

- **Gesamtmortalität:** In Bezug auf die Gesamtmortalität nach 90 Tagen zeigte sich in der HOME-PE-Studie zwischen Patient:innen der Hestia- und der sPESI-Gruppe kein statistisch signifikanter Unterschied (5,3 Prozent [51 von 959] versus 3,9 Prozent [38 von 972]; RR: 1,36; 95% KI: 0,90 bis 2,05) (2). Im RCT von den Exter et al. verstarben 3 von 275 (1,1 Prozent) Patient:innen mit akuter Pulmonalembolie und negativen Hestia-Kriterien im Vergleich zu 4 von 275 (1,5 Prozent) mit zusätzlicher NT-proBNP-Bestimmung (RR: 0,75; 95% KI: 0,17 bis 3,32) (1).

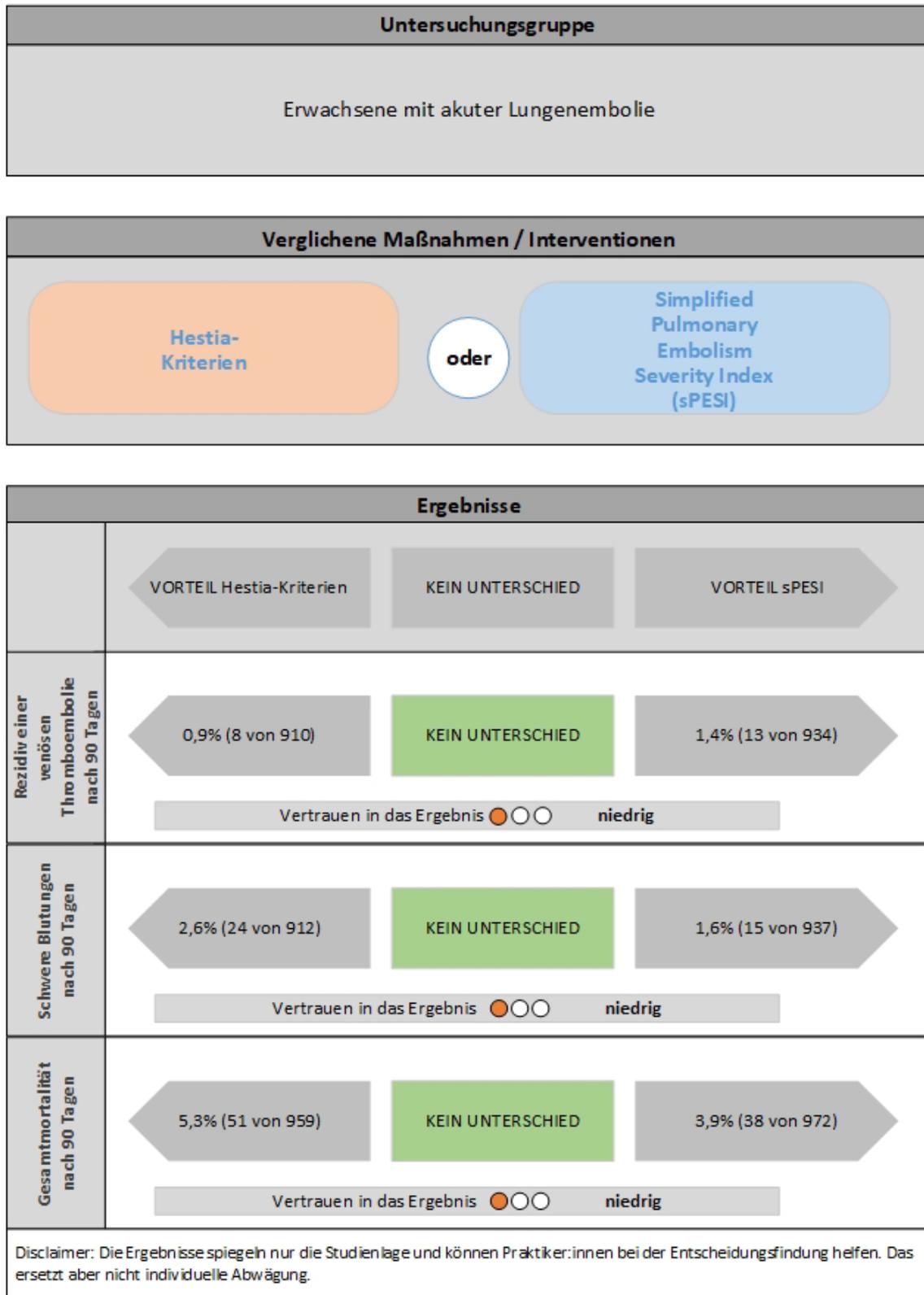
Vertrauen in das Ergebnis



1 von 3 = **niedrig**

Die Evidenz gibt Hinweise, dass Ärzt:innen zur Identifikation von Niedrigrisiko Patient:innen mit akuter Lungenembolie, die für eine ambulante Therapie in Frage kommen, sowohl die Hestia-Kriterien als auch den sPESI-Score verwenden können. Die Hestia-Kriterien in Kombination mit der NT-proBNP Bestimmung ist der alleinigen Anwendung der Hestia-Kriterien möglicherweise nicht überlegen. Insgesamt war bei ambulant behandelten Patient:innen das Risiko für Komplikationen innerhalb von 90 Tagen niedrig.

Abbildung 1: Hestia-Kriterien versus Simplified Pulmonary Embolism Severity Index (sPESI)-Score zur Triagierung von Patient:innen mit akuter Lungenembolie



Einleitung

Laut den Leitlinien der European Society of Cardiology (ESC) kann bei ausgewählten Niedrigrisiko-Patient:innen mit einer Lungenembolie eine ambulante Behandlung in Betracht gezogen werden (3). Zu den Vorteilen einer ambulanten Therapie zählen eine größere Zufriedenheit der Behandelten sowie geringere gesundheitssystembezogene Kosten. Die Entscheidung, ob eine ambulante Therapie in Frage kommt, erfordert eine genaue Bewertung des Schweregrads der Lungenembolie und des damit einhergehenden Risikos, kurzfristig zu versterben. Wesentliche Parameter für die Risikobewertung sind die klinischen Symptome der/des Patient:in sowie der hämodynamische Zustand (stabil versus instabil) (3). Insbesondere müssen dabei auch die Komorbiditäten sowie Anzeichen für eine rechtsventrikuläre Dysfunktion sowohl klinisch, im Labor als auch in der Bildgebung berücksichtigt werden (3). Um Niedrigrisiko-Patient:innen ohne Anzeichen für eine rechtsventrikuläre Dysfunktion und schwerwiegenden Komorbiditäten zu identifizieren, die für eine frühzeitige Entlassung und Behandlung zu Hause geeignet sind, stehen drei Prognose-Scores zur Verfügung: der Pulmonary Embolism Severity Index (PESI) (4), der Simplified Pulmonary Embolism Severity Index (sPESI) (5) und die Hestia-Kriterien (6). Dieser Rapid Review fasst nun die Evidenz zum Vergleich dieser Scores zusammen.

Methoden

Um relevante Studien zu finden, hat eine Informationsspezialistin in folgenden Datenbanken recherchiert: Ovid MEDLINE, Cochrane Library und Epistemonikos. Die verwendeten Suchbegriffe leiteten sich vom MeSH (Medical Subject Headings)-System der National Library of Medicine ab. Zusätzlich wurde mittels Freitextbegriffen gesucht und eine Pubmed-Similar-Articles-Suche durchgeführt. Als Ausgangsreferenzen dienten Publikationen, deren Abstracts in der Vorabsuche als potenziell relevant identifiziert worden waren. Die Suche erfasste alle Studien bis 9. September 2024. Der vorliegende Rapid Review fasst die beste Evidenz zusammen, die in den genannten Datenbanken zu diesem Thema durch Literatursuche zu gewinnen war. **Tabelle 1** zeigt die Ein- und Ausschlusskriterien für diesen Rapid Review im Detail. Die Methoden von der Frage bis zur Erstellung des fertigen Rapid Reviews sind auf unserer Website abrufbar: <http://www.ebminfo.at/wp-content/uploads/Methoden-Manual.pdf> wurde mit GRADE pro GDT erstellt: <https://gradepro.org/>

Tabelle 1: Ein- und Ausschlusskriterien

| | Einschlusskriterien | Ausschlusskriterien |
|----------------------|--|--|
| Population | <ul style="list-style-type: none"> • Patient:innen mit akuter Lungenembolie | <ul style="list-style-type: none"> • Patient:innen mit tiefer Beinvenenthrombose ohne Lungenembolie |
| Intervention | Anwendung eines der folgenden Scores zur Risikobewertung und Entscheidung, ob eine ambulante Therapie möglich wäre: <ul style="list-style-type: none"> • Pulmonary Embolism Severity Index (PESI) • Simplified Pulmonary Embolism Severity Index (sPESI) • Hestia-Kriterien | <ul style="list-style-type: none"> • andere Interventionen |
| Vergleich | <ul style="list-style-type: none"> • Vergleich der oben genannten Scores | <ul style="list-style-type: none"> • andere Vergleichsinterventionen |
| Outcomes | <ul style="list-style-type: none"> • Rezidiv einer Pulmonalembolie • schwere Blutungen • Mortalität | <ul style="list-style-type: none"> • andere Outcomes |
| Studiendesign | <ul style="list-style-type: none"> • randomisiert kontrollierte Studie | <ul style="list-style-type: none"> • Reviews • nichtrandomisiert kontrollierte Studien • Beobachtungsstudien • Fallberichte und Fallserien |
| Sprache | Englisch, Deutsch | andere Sprachen |

Resultate

Studien

Zwei randomisiert kontrollierte Studien (RCTs) verglichen bei stabilen Patient:innen mit bestätigter Diagnose einer Lungenembolie und geringem Sterberisiko unterschiedliche Scores zur Beurteilung, ob eine ambulante Behandlung erfolgen kann oder eine stationäre Aufnahme notwendig ist (1, 2). Eine Studie verglich die Hestia-Kriterien mit dem sPESI-Score (2). Die andere Studie verglich die Hestia-Kriterien allein mit einer Kombination aus Hestia-Kriterien und zusätzlicher NT-proBNP-Bestimmung (1). Eine Studie wurde in den Niederlanden und die andere in Belgien, Frankreich und der Schweiz durchgeführt. Das durchschnittliche Alter der Teilnehmer:innen lag zwischen 53 und 64 Jahren; 45 bis 48 Prozent waren Frauen. Die Häufigkeit von Risikofaktoren für eine venöse Thromboembolie wie zum Beispiel Immobilisation, rezente Operation oder aktives Malignom war in beiden Gruppen ähnlich. In beiden Studien wurden die Teilnehmer:innen 90 Tage nachbeobachtet. Das Verzerrungsrisiko stuften wir für eine Studie als niedrig (1) und für die andere als hoch ein (2). Der Grund für das hohe Bias-Risiko des pragmatischen RCTs (HOME-PE Studie) ist, dass die behandelnden Ärzt:innen jegliche Einstufung auf Basis des Triage-Scores verwerfen und sich für oder gegen eine ambulante Behandlung entscheiden konnten. **Tabelle 2** fasst die Studien- und Patientencharakteristika der inkludierten Studien zusammen. **Appendix A** zeigt die Hestia-Kriterien und den sPESI-Score im Detail.

Tabelle 2: Charakteristika der zwei inkludierten Studien

| Autor, Jahr, Studiendesign, Bias-Risiko | N randomisiert Follow-up-Dauer, Länder, Zeitraum | Population | Intervention | Kontrolle | Relevante Endpunkte |
|--|---|--|---|--|--|
| den Exter et al. 2016 (1) NTR2603 Open-label, non-inferiority RCT | N=550 90 Tage Niederlande 2010 – 2014 | akute PE mit niedrigem Risiko <i>Alter, Jahre, MW:</i> G1: 55 G2: 53 <i>Frauen:</i> G1: 47,3% G2: 44,7% | G1: negative Hestia-Kriterien und zusätzliche Bestimmung des NT-proBNP, Entlassung, wenn NT-proBNP nicht ≤500 ng/L betrug, oder stationäre Aufnahme, wenn NT-proBNP >500 ng/L (N=275) | G2: negative Hestia-Kriterien und direkte Entlassung ohne zusätzliche Bestimmung des NT-proBNP (N=275) | Primärer Endpunkt: unerwünschtes Ereignis nach 30 Tagen, definiert als letale PE oder schwere Blutungen, kardiopulmonale Wiederbelebung, Aufnahme auf eine Intensivstation, thrombolytische Therapie oder chirurgische Embolektomie Sekundäre Endpunkte: VTE-Rezidiv, schwere Blutungen, Gesamtmortalität innerhalb von 3 Monaten |
| Roy et al. 2021 HOME-PE (2) NCT02811237 Open-label, non-inferiority RCT | N=1 974 90 Tage Frankreich, Belgien, Niederlande und Schweiz 2017 – 2019 | akute hämodynamisch stabile PE <i>Alter, Jahre, MW:</i> G1: 63,5 G2: 62,3 <i>Frauen:</i> G1: 48,3% G2: 48,0% | G1: Hestia-Kriterien plus Arztentscheidung: Entlassung ≤24 h nach Randomisierung (N=987) | G2: sPESI plus Arztentscheidung: Entlassung ≤24 h nach Randomisierung (N=987) | Primärer Endpunkt: Kombiniertes Endpunkt bestehend aus VTE-Rezidiv, schwerer Blutungen oder Tod innerhalb von 30 Tagen Sekundärer Endpunkt: Anteil an Patient:innen, die innerhalb von 24 Stunden nach Hause entlassen wurden |

Abkürzungen: HOME-PE: Hospitalization or Out-treatment Management of Patients With Pulmonary Embolism: a Randomized Controlled Trial; N: Anzahl der Studienteilnehmer:innen; G1: Gruppe 1; G2: Gruppe 2; RCT: randomisiert kontrollierte Studie; PE: Pulmonalembolie; sPESI: Simplified Pulmonary Embolism Severity Index; VTE: Venöse Thromboembolie; MW; Mittelwert

In der HOME-PE (Hospitalization or Out-treatment Management of Patients With Pulmonary Embolism: a Randomized Controlled Trial)-Studie wurden 1 974 hämodynamisch stabile Patient:innen mit akuter Lungenembolie mittels Hestia-Kriterien oder Simplified Pulmonary Embolism Severity Index (sPESI) triagiert (2). In der Hestia-Gruppe wurden 39,4 Prozent (388 von 984) und in der sPESI-Gruppe 48,4 Prozent (477 von 986) der PatientInnen als Niedrig-Risiko-Patient:innen und damit als geeignet für eine ambulante Therapie eingestuft. Dies Einstufung konnte jedoch vom behandelten Arzt unter Einbeziehung der Präferenz der Patient:innen geändert werden, sodass schließlich in der Hestia-Gruppe 38,4 Prozent (378 von 984) und in der sPESI-Gruppe 36,6 Prozent (361 von 986) der Studienteilnehmer:innen zur ambulanten Behandlung nach Hause entlassen wurde.

Die Studie von den Exter et al. randomisierte insgesamt 558 Patient:innen mit akuter Pulmonalembolie und negativen Hestia-Kriterien entweder zu einer direkten Entlassung innerhalb von 24 Stunden (N=275) oder einer Entlassung in Abhängigkeit vom NT-proBNP-Wert (N=275). In der letzteren Gruppe hatten 34 von 275 Patient:innen (12,4 Prozent) einen NT-proBNP-Wert >500 ng/L und wurden stationär aufgenommen, während bei 241 Patient:innen (87,6 Prozent) der Wert ≤500 ng/L lag, sodass diese innerhalb von 24 Stunden nach Diagnosestellung nach Hause entlassen wurden.

Rezidiv einer venöse Thromboembolie

Insgesamt traten in zwei RCTs wenige Rezidive einer venösen Thromboembolie auf. In der HOME-PE-Studie zeigte sich eine ähnliche Häufigkeit eines Rezidivs einer venösen Thromboembolie nach 90 Tagen in der Hestia-Gruppe und der sPESI-Gruppe (0,42 Prozent [4 von 946] versus 0,5 Prozent [4 von 959]; relatives Risiko [RR] 0,63 (95% Konfidenzintervall [KI]: 0,26 bis 1,52). Ebenfalls ähnlich in beiden Gruppen war die Rezidivhäufigkeit bei Patient:innen, die tatsächlich ambulant behandelt wurden (0 Prozent [0 von 374] versus 0,6 Prozent [2 von 358]).

DenExter et al. berichteten, dass in der Gruppe mit negativen Hestia-Kriterien und direkter Entlassung bei 3 von 275 (1,1%) Patient:innen ein Rezidiv einer venösen Thromboembolie auftrat – im Vergleich zu 2 von 275 (0,7 %) in der Hestia-plus-NT-proBNP-Gruppe (RR 1,50; 95% Konfidenzintervall [KI]: 0,25 bis 8,91). Bei keinem dieser Patient:innen lag der NT-proBNP Wert >500 ng/l.

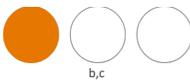
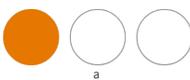
Schwere Blutungen

Die Autoren der HOME-PE-Studie berichteten, dass nach 90 Tagen das Risiko für eine schwere Blutung in der Hestia-Gruppe und in der sPESI-Gruppe nicht statistisch signifikant unterschiedlich war (2,6 Prozent [24 von 912] versus 1,6 Prozent [15 von 937]; RR 1,64; 95% KI: 0,87 bis 3,11) (2). In der Gruppe mit negativen Hestia-Kriterien und direkter Entlassung hatten 1,1 Prozent der Patient:innen (3 von 275) eine schwere Blutung im Vergleich zu 0,4 Prozent (1 von 275) in der Hestia-plus-NT-proBNP-Gruppe (RR 3,00; 95% KI: 0,31 bis 28,66) (1).

Gesamtmortalität

In Bezug auf die Gesamtmortalität zeigte sich nach 90 Tagen in der HOME-PE-Studie zwischen der Hestia- und der sPESI-Gruppe kein statistisch signifikanter Unterschied (5,3 Prozent [51 von 959] versus 3,9 Prozent [38 von 972]; RR 1,36; 95% KI: 0,90 bis 2,05) (2). In der Studie von den Exter et al. verstarben 1,1 Prozent (3 von 275) der Patient:innen mit akuter Pulmonalembolie und negativen Hestia-Kriterien, die direkt aus der Notaufnahme entlassen wurden, während es in der Gruppe mit zusätzlicher NT-proBNP-Testung 1,5 Prozent (4 von 275) waren (RR 0,75; 95% KI: 0,17 bis 3,32) (1).

Tabelle 2: Vergleich unterschiedlicher Triage-Scores zur Entscheidung für eine ambulante Behandlung von Patient:innen mit Lungenembolie

| Studien | Risiko für Bias | Teilnehmende | | Relativ (95% KI) ^d | Effekte | | Stärke der Evidenz |
|---|-----------------|---|---|-------------------------------|---|--|---|
| | | Intervention | Kontrolle | | Mit Intervention (95% KI) | Intervention versus Kontrolle | |
| Rezidiv einer venösen Thromboembolie nach 90 Tagen | | | | | | | |
| 2 RCTs (1, 2) N=2 394 | niedrig | <i>Hestia-Kriterien allein:</i> 3/275 (1,1%) | <i>Hestia-Kriterien plus NT-proBNP:</i> 2/275 (0,7%) | 1,50 (0,25 bis 8,91) | 4 mehr pro 1 000 (von 5 weniger bis 58 mehr) | kein statistisch signifikanter Unterschied |  |
| Follow-up: 90 Tage | hoch | <i>Hestia-Kriterien:</i> 8/910 (0,9%) | <i>sPESI:</i> 13/934 (1,4%) | 0,63 (0,26 bis 1,52) | 5 weniger pro 1 000 (von 10 weniger bis 7 mehr) | kein statistisch signifikanter Unterschied |  |
| Schwere Blutungen nach 90 Tagen | | | | | | | |
| 2 RCTs (1, 2) N=2 399 | niedrig | <i>Hestia-Kriterien allein:</i> 3/275 (1,1%) | <i>Hestia-Kriterien plus NT-proBNP:</i> 1/275 (0,4%) | 3,00 (0,31 bis 28,66) | 7 mehr pro 1 000 (von 3 weniger bis 101 mehr) | kein statistisch signifikanter Unterschied |  |
| Follow-up: 90 Tage | hoch | <i>Hestia-Kriterien:</i> 24/912 (2,6%) | <i>sPESI:</i> 15/937 (1,6%) | 1,64 (0,87 bis 3,11) | 10 mehr pro 1 000 (von 2 weniger bis 34 mehr) | kein statistisch signifikanter Unterschied |  |
| Gesamtmortalität nach 90 Tagen | | | | | | | |
| 2 RCTs (1, 2) N=2 481 | niedrig | <i>Hestia-Kriterien allein:</i> 3/275 (1,1%) | <i>Hestia-Kriterien plus NT-proBNP:</i> 4/275 (1,5%) | 0,75 (0,17 bis 3,32) | 4 weniger pro 1 000 (von 12 weniger bis 34 mehr) | kein statistisch signifikanter Unterschied |  |
| Follow-up: 90 Tage | hoch | <i>Hestia-Kriterien:</i> 51/959 (5,3%) | <i>sPESI:</i> 38/972 (3,9%) | 1,36 (0,90 bis 2,05) | 14 mehr pro 1 000 (von 4 weniger bis 41 mehr) | kein statistisch signifikanter Unterschied |  |

Abkürzungen: KI: Konfidenzintervall; N: Anzahl der Studienteilnehmer:innen; NB: nicht berichtet; RCT: randomisiert kontrollierte Studie; RR: Risk Ratio; sPESI: Simplified Pulmonary Embolism Severity Index; VTE: venöse Thromboembolie

a Wir hatten aufgrund von Ungenauigkeit der Ergebnisse (kleine Stichprobengröße, sehr wenige Ereignisse) zwei Stufen herabgestuft.

b Wir hatten aufgrund von Ungenauigkeit der Ergebnisse (kleine Stichprobengröße, wenige Ereignisse) eine Stufe herabgestuft.

c Wir hatten aufgrund von hohem Bias-Risiko eine Stufe herabgestuft.

d Berechnet durch das Team des Ärztinformationszentrums.

Vertrauen in das Ergebnis



hoch

Das Vertrauen in das Ergebnis ist hoch. Es ist unwahrscheinlich, dass neue Studien die Einschätzung des Behandlungseffektes/der Intervention verändern werden.



moderat

Das Vertrauen in das Ergebnis ist moderat. Möglicherweise werden neue Studien aber einen wichtigen Einfluss auf die Einschätzung des Behandlungseffektes/der Intervention haben.



niedrig

Das Vertrauen in das Ergebnis ist niedrig. Neue Studien werden mit Sicherheit einen wichtigen Einfluss auf die Einschätzung des Behandlungseffektes der Intervention haben.



insuffizient

Das Vertrauen in das Ergebnis ist unzureichend oder es fehlen Studien, um die Wirksamkeit und Sicherheit der Behandlung/der Intervention einschätzen zu können.

Appendix A

Simplified Pulmonary embolism severity index (sPESI), adaptiert nach (2)

| sPESI-Kriterium | Punkte |
|---|--------|
| • Alter >80 Jahre | 1 |
| • Krebserkrankung in der Vorgeschichte | 1 |
| • Chronische kardiale oder pulmonale Erkrankung | 1 |
| • Systolischer Blutdruck <100 mmHg | 1 |
| • Herzfrequenz ≥ 110 Schläge/Min. | 1 |
| • Arterielle Sauerstoffsättigung <90 % | 1 |

Der sPESI-Score ergibt sich aus der Summe der Punkte für die erfüllten Kriterien. Wenn der Score 0 beträgt → Der Patient gilt als Niedrigrisiko für eine 30-Tage-Sterblichkeit → Ambulante Behandlung möglich. Wenn der Score >0 beträgt → Der Patient gilt als Hochrisiko für eine 30-Tage-Sterblichkeit → Stationäre Behandlung erforderlich.

Hestia-Kriterien, adaptiert nach (2)

Checkliste – Fragen der Hestia-Kriterien

- Ist der Patient hämodynamisch instabil?¹
- Ist eine Thrombolysie oder Embolektomie notwendig?
- Aktive Blutung oder hohes Blutungsrisiko?²
- Sauerstoffgabe >24 Stunden notwendig, um Sättigung >90 % zu halten?
- Wurde die Lungenembolie unter laufender Antikoagulation diagnostiziert?
- Starke Schmerzen, die über 24 Stunden intravenöse Schmerztherapie erfordern?
- Medizinische oder soziale Gründe für eine stationäre Behandlung >24 Stunden? (z. B. Infektion, Krebserkrankung, kein soziales Unterstützungsnetz)
- Hat der Patient eine Kreatinin-Clearance <30 mL/min?³
- Liegt eine schwere Leberfunktionsstörung vor?⁴
- Ist die Patientin schwanger?
- Liegt eine dokumentierte Heparin-induzierte Thrombozytopenie vor?

Wenn alle Fragen mit "Nein" beantwortet werden → Hestia-Regel negativ → Ambulante Behandlung möglich.
Wenn mindestens eine Frage mit "Ja" beantwortet wird → Hestia-Regel positiv → Stationäre Behandlung erforderlich

1. Systolischer Blutdruck <100 mmHg bei Herzfrequenz >100/min; Zustand, der eine Aufnahme auf der Intensivstation erfordert (nach Ermessen des behandelnden Arztes).
2. Gastrointestinale Blutung in den letzten 14 Tagen, Schlaganfall <4 Wochen, Operation <2 Wochen, Blutgerinnungsstörung oder Thrombozytopenie ($<75 \times 10^9/L$), unkontrollierter Bluthochdruck (systolisch >180 oder diastolisch >110 mmHg).
3. Nach Cockcroft-Gault-Formel berechnete Kreatinin-Clearance.
4. Nach Ermessen des behandelnden Arztes

Suchstrategien

Result before deduplication (all study designs): 810

Result after deduplication (all study designs): 516

Ovid Medline 09.09.2024

| | # | Suchen | Ergebnisse |
|--------------------|----|---|------------|
| A. | 1 | exp Pulmonary Embolism/ | 44774 |
| pulmonary embolism | 2 | Venous Thromboembolism/ | 17156 |
| | 3 | ((pulmon* or lung?) adj1 (emboli* or thromboemboli*)).ti,ab,kf. | 55361 |
| | 4 | (venous thromboemboli* or venous thrombo-emboli*).ti,ab,kf. | 33946 |
| | 5 | or/1-4 | 95014 |
| B. | 6 | Outpatients/ | 22988 |
| outpatient care | 7 | Ambulatory Care/ | 47110 |
| | 8 | exp Home Care Services/ | 51931 |
| | 9 | (outpatient? or out-patient?).ti,kf. | 48688 |
| | 10 | ((outpatient? or out-patient?) adj6 (treat* or therap* or care or manag*)).ab. | 53692 |
| | 11 | (Ambulatory or home).ti. | 117397 |
| | 12 | ((ambulatory or home?) adj3 (treat* or therap* or care or manag*)).ab,kf. | 63716 |
| | 13 | ((early or immediat*) adj3 discharg*).ti,ab,kf. | 7197 |
| | 14 | or/6-13 | 296995 |
| A+B | 15 | 5 and 14 | 1873 |
| humans | 16 | limit 15 to "humans only (removes records about animals)" | 1870 |
| language | 17 | (english or german).lg. | 33795822 |
| Total w/o filters | 18 | 16 and 17 | 1745 |
| SR-Filter | 19 | ((systematic* and review?) or Systematic overview* or ((Cochrane or systemic or scoping or mapping or Umbrella) adj review*) or ((Cochrane or systemic or scoping or mapping or Umbrella) adj literature review*) or "review of reviews" or "overview of reviews" or meta-review or (integrat* adj (review or overview)) or meta-synthes?s or metasyntes?s or "quantitative review" or "quantitative synthesis" or "research synthesis" or meta-ethnography or "Systematic literature search" or "Systematic literature research" or meta-analys?s or metaanalys?s or "meta-analytic review" or "meta-analytical review").ti,kf,bt. or meta-analysis.pt. or Network Meta-Analysis/ or ((search* or medline or pubmed or embase or Cochrane or scopus or "web of science" or "sources of information" or "data sources" or "following databases") and ("study selection" or "selection criteria" or "eligibility criteria" or "inclusion criteria" or "exclusion criteria")).tw. or "systematic review".pt.) not ((letter or editorial or comment or "case reports" or "historical article").pt. or report.ti. or protocol.ti. or protocols.ti. or withdrawn.ti. or "retraction of publication".pt. or exp "retraction of publication as topic"/ or "retracted publication".pt. or reply.ti. or "published erratum".pt.) | 473692 |

| | # | Suchen | Ergebnisse |
|-------------|----|--|------------|
| SR-Results | 20 | 18 and 19 | 94 |
| RCT-Filter | 21 | exp randomized controlled trial/ or (random* or placebo).mp. | 1862774 |
| RCT-Results | 22 | 18 and 21 | 277 |
| Total | 23 | 20 or 22 | 307 |

Cochrane Library 09.09.2024

Cochrane Database of Systematic Reviews Issue 9 of 12, September 2024

Cochrane Central Register of Controlled Trials Issue 8 of 12, August 2024

| ID | Search | Hits |
|-----|--|---------|
| #1 | [mh "Pulmonary Embolism"] OR [mh ^"Venous Thromboembolism"] | 2659 |
| #2 | ((pulmon*:ti,ab,kw OR lung?:ti,ab,kw) NEAR/1 (emboli*:ti,ab,kw OR thromboemboli*:ti,ab,kw)) | 6523 |
| #3 | (("venous" NEXT thromboemboli*):ti,ab,kw OR ("venous" NEXT thromboemboli*):ti,ab,kw) | 5540 |
| #4 | {or #1-#3} | 10362 |
| #5 | [mh ^Outpatients] OR [mh ^Ambulatory Care"] OR [mh "Home Care Services"] | 8777 |
| #6 | (outpatient?:ti,kw OR out-patient?:ti,kw) | 21393 |
| #7 | ((outpatient?:ab OR out-patient?:ab) NEAR/6 (treat*:ab OR therap*:ab OR care:ab OR manag*:ab)) | 12088 |
| #8 | (Ambulatory:ti OR home:ti) | 18719 |
| #9 | ((ambulatory or home?) NEAR/3 (treat* or therap* or care or manag*)):ab,kw | 19510 |
| #10 | ((early:ti,ab,kw OR immediat*:ti,ab,kw) NEAR/3 discharg*:ti,ab,kw) | 1856 |
| #11 | (7-#10) | 59942 |
| #12 | #4 and #11 | 373 |
| #13 | #12 in Cochrane Reviews, Cochrane Protocols | 9 |
| #14 | Conference proceeding:pt or abstract:so | 247829 |
| #15 | (clinicaltrials or trialsearch or ANZCTR or ACTRN or EUCTR or ensaiosclinicos or chictr or cris or ctri or isrctn or registroclinico or clinicaltrialsregister or DRKS or IRCT or rctportal or JapicCTI or JMACCT or jRCT or JPRN or UMIN or trialregister or PACTR or REPEC or SLCTR or TCTR or ICTRP):so or (ANZCTR* or ACTRN* or chictr* or ctri* or EUCTR* or isrctn* or DRKS* or IRCT* or JapicCTI* or JMACCT* or jRCT* or JPRN* or PACTR* or SLCTR* or TCTR* or ICTRP*):au | 532817 |
| #16 | English:la OR German:la | 2108417 |
| #17 | #12 and #16 not (#14 or #15) in Trials | 226 |
| #18 | #13 or #17 | 235 |

Advanced Search

(title:(pulmon* OR lung OR lungs OR venous)) OR abstract:(pulmon* OR lung OR lungs OR venous)) AND (title:(emboli* OR thromboemboli* OR thrombo-emboli*)) OR abstract:(emboli* OR thromboemboli* OR thrombo-emboli*)) AND (title:(home OR ambulatory OR outpatient* OR out-patient* OR "early discharge" OR "immediate discharge" OR "discharged early" OR "discharged immediately")) OR abstract:(home OR ambulatory OR outpatient* OR out-patient* OR "early discharge" OR "immediate discharge" OR "discharged early" OR "discharged immediately")) AND (title:(care OR treat* OR therap* OR manag*)) OR abstract:(care OR treat* OR therap* OR manag*))

Filter: Systematic Review

[https://www.epistemonikos.org/advanced_search?q=\(title:\(pulmon*20OR%20lung%20OR%20lungs%20OR%20venous\)\)%20AND%20\(title:\(emboli*20OR%20thromboemboli*20OR%20thrombo-emboli*\)\)%20AND%20\(title:\(home%20OR%20ambulatory%20OR%20outpatient*20OR%20out-patient*20OR%20early%20discharge%20OR%20immediate%20discharge%20OR%20discharged%20early%20OR%20discharged%20immediately%20\)\)%20AND%20\(title:\(care%20OR%20treat*20OR%20therap*20OR%20manag*\)\)%20AND%20\(abstract:\(care%20OR%20treat*20OR%20therap*20OR%20manag*\)\)&protocol=no&classification=systematic-review](https://www.epistemonikos.org/advanced_search?q=(title:(pulmon*20OR%20lung%20OR%20lungs%20OR%20venous))%20AND%20(title:(emboli*20OR%20thromboemboli*20OR%20thrombo-emboli*))%20AND%20(title:(home%20OR%20ambulatory%20OR%20outpatient*20OR%20out-patient*20OR%20early%20discharge%20OR%20immediate%20discharge%20OR%20discharged%20early%20OR%20discharged%20immediately%20))%20AND%20(title:(care%20OR%20treat*20OR%20therap*20OR%20manag*))%20AND%20(abstract:(care%20OR%20treat*20OR%20therap*20OR%20manag*))&protocol=no&classification=systematic-review)

Results
1393

121
URL

Pubmed Similar Articles (based on the first 100 linked references for each article) 09.09.2024

| Search number | Query | Results |
|---------------|---|---------|
| 1 | 34363386 | 1 |
| 2 | Similar articles for PMID: 34363386 | 111 |
| 3 | 29757489 | 1 |
| 4 | Similar articles for PMID: 29757489 | 100 |
| 5 | 21703676 | 1 |
| 6 | Similar articles for PMID: 21703676 | 236 |
| 7 | <small>34363386 29757489 21703676 23138355 27537530 22130488 34978857 27548074 21703675 30155937 26113241 27836513 36452203 27757790 21225098 26977136 28652016 23100493 30090992 27010343 21128814 29778034 31056241 24439238 27764729 31120118 28219692 27030891 27192990 20206776 30203659 25065336 9738611 31605702 26114453 10739374 23210843 28640322 17869635 29733493 27792638 21645235 30590531 26779849 28106343 35895450 27481875 17287635 27225840 26842902 20621900 30043543 32685588 22077144 28185131 27751675 19147527 33096567 30341928 35779560 23664248 30145946 21862717 25716463 26765080 29410163 27548074 28097761 12719200 26114586 3388651 16700847 26255069 30429925 21070296 26768476 29466159 18294998 29276010 27262225 14585937 21833454 30888571 19853892 32594509 28665208 25840529 22082681 24122947 16242561 23336721 25716463 34363769 27130162 29752323 22480528 36128845 31997255 23991658 21852296 24057396 24439322 22985129 28219692 10477777 25311492 31017637 18582928 33621625 25034320 17637403 28007362 29788694 8594426 30729377 28869100 23138355 35602808 25671009 26114586 33176778 29753308 24875390 33048790 30566971 20886185 35289978 25728496 12783106 27537530 30737059 23808982 36155716 27030891 18989512 35072919 31336243 19142539 21645235 31746218 33290737 36912598 27806307 9010144 29410163 31378995 15342210 28852931 24779068 2204723 30772417 33787591 23388003 33050757 26765643 17855671 20650994 31493618 24085227 3220546 28608312 33765420 31823570 27346301 9459643 24690480 29526541 18579811 32521336 29429797 15159264 34632490 29407625 25066248 33004396 27979674 19407049 35115232 25557176 27537530 36609107 27843040 32779290 29757489 24432872 25659933 29223985 29881958 29305675 24796590 22449293 18989517 29242264 28921763 21550483 35297140 29248335 27822904 23714356 26498222 25880886 29226891 26194908 33779558 32374562 29945162 28402686 26481399 30825694 28007362 32840256 31317606 35020167 30292444 27030066 27107921 28525830 32223113 39701731 31955470 27580310 33444199 32509182 27780397 31030981 27656606 28411120 30422263 25308138 28627879 30729377 22790909 31008951 28666174 33368110 28645879 26047552 27751702 26899263 24616542 30370786 31039776 31997255 17625081 26467323 22944455 34179965 24650301 26011792 28106343 25305091 19525357 35940965 30509208 26214810 25305091 27538035 34902865 34363769 24239341 32239990 20025646 29016692 29248335 33275689 34363386 25217215 30851227 33368114 17296651 27997739 35020167 25652054 21703676 33030870 15045129 23720225 22209422 25801579 20696966 34385269 27324143 26607669 32859673 33157953 27010343 37028997 24942995 28267465 35348077 25305091 31120118 21373290 33259227 31882805 33676762 32240089 22496322 27178382 32622394 25840529 16461959</small> | 277 |
| 8 | #7 NOT ("Animals"[Mesh] NOT "Humans"[Mesh]) | 277 |
| 9 | #8 AND ("english"[Language] OR "german"[Language]) | 269 |
| 10 | #9 AND systematic[sb] | 14 |
| 11 | #9 AND (randomized controlled trial[Publication Type] OR (random*[Title/Abstract] AND controlled[Title/Abstract] AND trial[Title/Abstract])) | 70 |
| 12 | #10 OR #11 | 82 |

Referenzen

1. den Exter PL, Zondag W, Klok FA, Brouwer RE, Dolsma J, Eijsvogel M, et al. Efficacy and Safety of Outpatient Treatment Based on the Hestia Clinical Decision Rule with or without N-Terminal Pro-Brain Natriuretic Peptide Testing in Patients with Acute Pulmonary Embolism. A Randomized Clinical Trial. *Am J Respir Crit Care Med.* 2016;194(8):998-1006.
2. Roy PM, Penaloza A, Hugli O, Klok FA, Arnoux A, Elias A, et al. Triaging acute pulmonary embolism for home treatment by Hestia or simplified PESI criteria: the HOME-PE randomized trial. *Eur Heart J.* 2021;42(33):3146-57.
3. Konstantinides SV, Meyer G, Becattini C, Bueno H, Geersing GJ, Harjola VP, et al. 2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of acute pulmonary embolism developed in collaboration with the European Respiratory Society (ERS). *Eur Heart J.* 2020;41(4):543-603.
4. Aujesky D, Obrosky DS, Stone RA, Auble TE, Perrier A, Cornuz J, et al. Derivation and validation of a prognostic model for pulmonary embolism. *Am J Respir Crit Care Med.* 2005;172(8):1041-6.
5. Jiménez D, Aujesky D, Moores L, Gómez V, Lobo JL, Uresandi F, et al. Simplification of the pulmonary embolism severity index for prognostication in patients with acute symptomatic pulmonary embolism. *Arch Intern Med.* 2010;170(15):1383-9.
6. Zondag W, Mos IC, Creemers-Schild D, Hoogerbrugge AD, Dekkers OM, Dolsma J, et al. Outpatient treatment in patients with acute pulmonary embolism: the Hestia Study. *J Thromb Haemost.* 2011;9(8):1500-7.
7. Alizadehasl A, Hosseini Jebelli SF, Forati S, Afsari Zonooz Y, Mohseni Salehi M, Hakimian H, et al. The Role of Anticoagulation on Venous Thromboembolism Primary Prophylaxis in Low- to Intermediate-Risk Ambulatory Cancer Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Asian Pac J Cancer Prev.* 2024;25(7):2237-46.

Ein Projekt von

Das Evidenzbasierte Ärztinformationszentrum ist ein Projekt von Cochrane Österreich am **Department für Evidenzbasierte Medizin und Evaluation** der Universität für Weiterbildung Krems. Rapid Reviews für niederösterreichische Spitalsärzt:innen werden von der NÖ-Landesgesundheitsagentur finanziert.



Disclaimer

Dieses Dokument wurde vom EbM Ärztinformationszentrum des Departments für Evidenzbasierte Medizin und Evaluation der Universität für Weiterbildung Krems – basierend auf der Anfrage eines praktizierenden Arztes / einer praktizierenden Ärztin – verfasst.

Das Dokument spiegelt die Evidenzlage zu einem medizinischen Thema zum Zeitpunkt der Literatursuche wider. Das EbM Ärztinformationszentrum übernimmt keine Verantwortung für individuelle Patient:innentherapien.