Journal für
Kardiologie
Austrian Journal of Cardiology
Österreichische Zeitschrift für Herz-Kreislauferkrankungen

Sensitivität des D-Dimers zum Ausschluß venöser thromboembolischer Erkrankungen im klinischen Alltag

Lohr G, Dieplinger B, Buder R
Firlinger F, Neubauer J, Lenz K

Journal für Kardiologie - Austrian Journal of Cardiology 2007; 14 (11-12), 324-328

Homepage:
www.kup.at/kardiologie
Online-Datenbank mit Autoren- und Stichwortsuche

ÖKG Österreichische Kardiologische Gesellschaft
Offizielles Partnerjournal der ÖKG

EUROPEAN SOCIETY OF CARDIOLOGY®
Member of the ESC-Editor's Club

Offizielles Organ des Österreichischen Herzfonds

ACVC Association for Acute CardioVascular Care
In Kooperation mit der ACVC

Indexed in ESCI part of Web of Science
Indexed in EMBASE

Krause & Pachernegg GmbH • Verlag für Medizin und Wirtschaft • A-3003 Gablitz
P.b.b. 02Z031105M, Verlagsort: 3003 Gablitz, Linzerstraße 177A/21 Preis: EUR 10,–

Grazer Gefäß- & Gerinnungstage 2025
Donnerstag, 26. Juni 2025
14:30 – 15:00

Vertiefendes Fachwissen

www.amrn.link/aerzte

AMARIN SYMPOSIUM

Ein neuer Angriffspunkt im leitliniengerechten Risikofaktorenmanagement von pAVK- Patient:innen

Dr. Reinhard B. Raggam, Graz

AMARIN

© 2025 Amarin Pharmaceuticals Ireland Limited. Alle Rechte vorbehalten.
AMARIN Name und Logo sind Marken von Amarin Pharmaceuticals Ireland Limited.

AT-VAZ-00220, 05/2025

Sensitivität des D-Dimers zum Ausschluß venöser thromboembolischer Erkrankungen im klinischen Alltag

G. Lohr[1], B. Dieplinger[2], R. Buder[1], F. Firlinger[1], J. Neubauer[1], K. Lenz[1]

Kurzfassung: Bei der tiefen Venenthrombose (TVT) und der Pulmonalembolie (PE) handelt es sich um Erkrankungen, die unbehandelt mit einer hohen Morbidität und Mortalität einhergehen. Aufgrund der unspezifischen Symptomatik und der teilweise diskreten Klinik ist die rein klinische Diagnose für den behandelnden Arzt oft sehr schwierig zu stellen. Neben dem wenig invasiven D-Dimertest wurden in den vergangenen Jahren verschiedene Score-Systeme, wie die Wells-Scores oder der Revised-Geneva-Score, entwickelt, die sich alle auf Anamnese und Klinik stützen. Die daraus berechnete klinische Wahrscheinlichkeit (KW) in Kombination mit einem D-Dimertest soll die Risikoeinschätzung erleichtern. Bei niedriger KW und negativem Resultat gilt die TVT bzw. PE laut den S2-Leitlinien als ausgeschlossen, eine weiterführende bildgebende Diagnostik muß nicht eingeleitet werden.

Wir ermittelten retrospektiv 156 Patienten, die an bestätigter TVT (n = 71) oder PE (n = 85) im Zeitraum vom 01.01.2003–31.05.2006 litten. Anhand der klinischen Aufzeichnung errechneten wir mit Hilfe der verschiedenen Scoretabellen die klinische Wahrscheinlichkeit und zogen die Ergebnisse der ermittelten D-Dimertestungen heran.

Bei alleiniger D-Dimertestung als Ausschlußkriterium wiesen 6 Patienten (je 3 Patienten mit TVT bzw. PE) einen falsch negativen D-Dimerwert (≤ 190 μg/l) auf (falsch negative Rate 3,8 %). Die errechnete Sensitivität bei alleiniger D-Dimertestung betrug 96,2 %.

Bei Heranziehen der Wells-Scores sowohl für die TVT als auch für die PE in Kombination mit dem Ergebnis des D-Dimertests wies nur ein Patient mit bestätigter PE sowohl eine niedrige KW als auch einen negativen D-Dimertest auf (falsch negative Rate 0,6 %). Die berechnete Sensitivität betrug 99,4 %.

Bei Heranziehen des Wells-Scores für die DVT und des Revised-Geneva-Scores für die PE in Kombination mit dem Ergebnis des D-Dimertests wiesen 2 Patienten sowohl eine niedrige KW als auch einen negativen D-Dimertest auf (falsch negative Rate 1,3 %). Die Sensitivität betrug hier 98,7 %.

In unserer Arbeit zeigen sich im Vergleich D-Dimere alleine und Kombination D-Dimertest/KW mit verschiedenen Scoresystemen zwar nicht signifikante Unterschiede in den falsch negativen Ergebnissen, bei allerdings geringer Fallzahl. Die falsch negative Rate von 3,8 % bei alleiniger D-Dimertestung ist bei diesen potentiell tödlichen Erkrankungen hoch. Die Sensitivität und die Sicherheit der Ausschlußdiagnostik kann durch den Einsatz von Scoresystemen in Kombination mit D-Dimertests, die nicht invasiv sind, erhöht werden, und somit eine einfache, leicht durchzuführende und optimale Ergänzung darstellen.

Abstract: Sensitivity of D-Dimers in Excluding Venous Thromboembolism in Clinical Practice. Both deep vein thrombosis (DVT) and pulmonary embolism (PE) are diseases with an elevated risk for morbidity and mortality if they remain untreated. Because of various unspecific symptoms and signs clinical diagnosis is often very difficult. Besides the low-invasive test for elevated D-Dimers new score systems like the Wells Scores or the Revised Geneva Scores have been developed, which calculate the clinical probability using findings from clinical examination and history. Recent guidelines recommend their use in combination with the result of the D-Dimer assays in order to safely rule out low-risk patients and to identify high-risk patients in order to perform advanced and invasive diagnostic procedures.

In a retrospective study, we identified 156 patients who suffered either from DVT (n = 71) or from PE (n = 85) in the time period from January 1, 2003, to May 31, 2006. Based on written notes, we calculated the clinical probability with the Wells Scores and the Revised Geneva Scores and combined the results with the laboratory findings of the D-Dimer tests.

150 of 156 patients had elevated D-Dimer levels, this means that the false negative rate was 3.8 %. Sensitivity was 96.2 %. In combination with the Wells Scores for DVT and PE, 154 had a high or middle clinical probability or a positive D-Dimer test result, only one patient with confirmed diagnosis had a low clinical probability and a negative test result (false negative rate 0.6 %). Sensitivity was 99.4 %. In combination with the Wells Scores for DVT and the Revised Geneva Scores for PE, 153 had a high or middle clinical probability or a positive D-Dimer test result, only two patients had a low clinical probability and a negative D-Dimer test result (false negative rate 1.3 %). Sensitivity was 98.7 %.

In our study, we could not show that there is a significant difference between D-Dimer testing alone and in combination with various score systems in excluding a DVT or PE, but the investigated number is small with only 156 patients. We think that in a potentially fatal disease a false negative rate of 3.8 % is too high. The sensitivity and the safety in the exclusion of a DVT or a PE can be raised by using D-Dimer test results in combination with the results of score systems , which are non-invasive, easy to perform, and an optimal addition.
J Kardiol 2007; 14: 324–8.

Einleitung

Der Krankheitskomplex der venösen thromboembolischen Erkrankung (VTE) manifestiert sich in einer tiefen Venenthrombose (TVT) und in der Pulmonalembolie (PE), wobei hier fließende Übergänge bestehen. Die Inzidenz wird in mehreren epidemiologischen Studien in den Vereinigten Staaten auf zwischen 71 und 117 Fälle/100.000 Einwohner geschätzt [1, 2]. Allerdings ist festzuhalten, daß die Dunkelziffer hoch ist, zumal in Autopsiestudien die Rate der korrekten, schon zu Lebzeiten gestellten Diagnose einer PE von verschiedenen Autoren mit 30–45 % angegeben wird [3–6].

Unerkannt und unbehandelt haben beide Erkrankungen für die betroffenen Patienten schwerwiegende, mitunter sogar fatale Folgen. Eine unbehandelte TVT bringt neben der Progredienz der Thrombose und des postthrombotischen Syndroms vor allem die Gefahr einer konsekutiven venösen Thromboembolie mit sich. Von der PE wissen wir, daß sie unbehandelt eine Letalitätsrate über 30 % aufweist, die jedoch unter Behandlung auf unter 5 % sinkt [7]. Bei einer Therapie mit Antikoagulantien ist aber stets das Risiko, eine fatale Blutung zu erleiden, immer mit einzukalkulieren.

Beide Erkrankungen können zudem äußerst diskret und oligosymptomatisch beginnen, um dann einen fulminanten, mitunter letalen Ausgang zu nehmen. Der klassische Symptomkomplex der akuten Dyspnoe, der atemabhängigen Brustschmerzen und der Synkope verbunden mit objektivierbaren EKG- und Thoraxröntgenveränderungen ist zwar signifikant häufiger bei Patienten mit Pulmonalembolie, allerdings sind die einzelnen Symptome und klinischen Befunde für sich genommen sehr unspezifisch [8, 9]. Mit Hilfe der erweiterten Bildgebung, z. B. mittels eines mehrzeiligen Spiral-Computertomographen, einer Ventilations-/Perfusionsszintigraphie oder einer Pulmonalisangiographie stehen zwar diagnostische Hilfsmittel auch mit hoher Spezifität bis auf Subsegmentebene zur Verfügung, deren Einsatz muß aber neben der

Eingelangt am 6. August 2007; angenommen am 10. August 2007
Aus der [1]Medizinischen Abteilung mit Intensivstation, Konventhospital Barmherzige Brüder und dem [2]Zentrallabor Barmherzige Brüder & Barmherzige Schwestern, Linz
Korrespondenzadresse: Dr. med. Gerald Lohr, Medizinische Abteilung mit Intensivstation, Konventhospital der Barmherzigen Brüder, A-4020 Linz, Seilerstätte 2; E-Mail: gerald.lohr@bblinz.at

For personal use only. Not to be reproduced without permission of Krause & Pachernegg GmbH.

Kostenfrage bzw. lokaler Verfügbarkeit auch aufgrund der Strahlenbelastung bzw. Kontrastmittelgabe wohlüberlegt und abgewogen werden. Somit steht der klinisch tätige Arzt vor der schwierigen Aufgabe, anhand einer unspezifischen Symptomatik Niedrigrisikopatienten mit möglichst wenig belastenden Untersuchungsmethoden zu identifizieren und eine VTE auszuschließen, und gefährdete Patienten frühzeitig einer erweiterten Diagnostik und Therapie zuzuführen.

In den vergangenen Jahren kam als wertvolle und wenig invasive Erweiterung des diagnostischen Repertoires die Bestimmung des Serum-D-Dimers hinzu. D-Dimere sind Spaltprodukte des Fibrins, die bei jeder Aktivierung der Gerinnungs- und Entzündungskaskade frei werden, daher ist allen Tests eine niedrige Spezifität gemein. Allerdings weisen diese Tests dafür eine hohe Sensitivität auf, die je nach Testart und gebundenem Epitop sehr unterschiedlich ist, und zum Beispiel bei immunturbidimetrischen Tests bis zu 96 % betragen kann. Somit eignen sie sich hervorragend zur Ausschlußdiagnostik.

Es gibt allerdings nur wenige Studien, in denen ausschließlich das Ergebnis des D-Dimertests als Kriterium zum Ausschluß einer bestehenden PE herangezogen wurde, vielmehr wurde in Studien bei VTE auf ein strukturiertes Vorgehen gesetzt, welches das Ergebnis des D-Dimertests mit dem Ergebnis Berechnung der klinischen Wahrscheinlichkeit (KW) kombiniert, um eine VTE auszuschließen bzw. den Einsatz bildgebender Diagnostik zu rechtfertigen. Diese Strategie stellte sich in der Analyse in mehreren Übersichtsarbeiten als ausgesprochen effektiv dar [10, 11]. Daher wurde dieses Vorgehen in verschiedene Leitlinien implementiert, wie zum Beispiel in der interdisziplinären S2-Leitlinie 2005 in den deutschsprachigen Gebieten für die TVT und die PE (Abb. 1, 2) [12]. In einer landesweiten Studie in Frankreich zeigte sich bald, daß das Fehlen von Leitlinien sowie von Risikoscoretabellen für den Patienten ein 6fach höheres Risiko bedeutet, eine VTE zu übersehen und einen unabhängigen Risikofaktor darstellt [13].

Anhand der oben berichteten Ergebnisse wollten wir vor Implementierung der S2-Leitlinie an unserem Krankenhaus erheben, wie hoch die Sensitivität unseres D-Dimertests bezüglich der VTE im klinischen Alltag ist, und ob unter Anwendung der KW zusätzliche falsch negative Patienten herauszufiltern gewesen wären. Dabei wandten wir 2 verschiedene Scoresysteme an, nämlich die Canadian Scores für die TVT und PE nach Wells et al. [14, 15], die bereits in vielen Studien getestet wurden und in den Leitlinien empfohlen werden, die aber auch subjektive Entscheidungskriterien beinhalten, und den Revised-Geneva-Score rein für die PE, der erst kürzlich publiziert wurde und auf rein objektivierbaren Variablen aufgebaut ist [16] (Tab. 1). Gemäß den neuen Leitlinien soll zuerst eine klinische Evaluierung anhand eines Scores stattfinden. Bei hoher und mittlerer Wahrscheinlichkeit erfolgt die sofortige Zuweisung des Patienten zur bildgebenden Diagnostik, bei niedriger KW entscheidet das Ergebnis des D-Dimertests: Bei positivem Befund wird weiter abgeklärt, bei

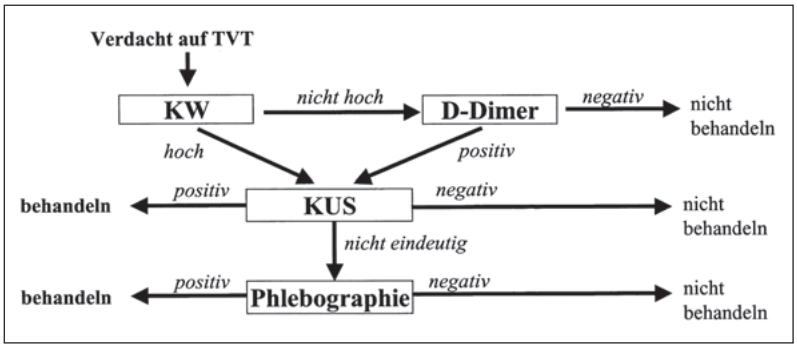

Abbildung 1: Diagnostischer Algorithmus bei Verdacht auf TVT (nach der interdisziplinären S2-Leitlinie [12]). Nachdruck mit Genehmigung der Schattauer GmbH. Verlag für Medizin und Naturwissenschaften.
KW = klinische Wahrscheinlichkeit, **KUS** = Kompressionssonographie der Beinvenen

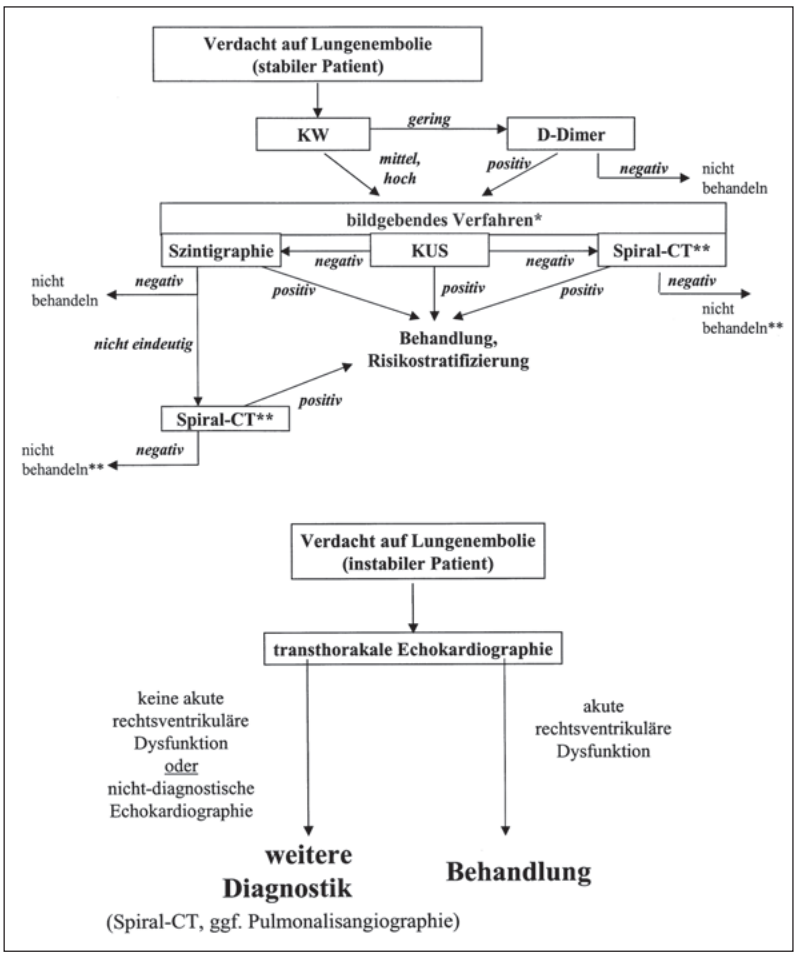

Abbildung 2: Diagnostischer Algorithmus bei Verdacht auf Pulmonalembolie a) stabiler Patient und b) instabiler Patient (nach der interdisziplinären S2-Leitlinie [12]). Nachdruck mit Genehmigung der Schattauer GmbH. Verlag für Medizin und Naturwissenschaften.
KW = klinische Wahrscheinlichkeit; **KUS** = Kompressionssonographie der Beinvenen; * Die Wahl des bildgebenden Verfahrens je nach lokaler Verfügbarkeit und Expertise; ** Vorraussetzung: Mehrzeilentechnik und hohe technische Qualität; bei negativer oder nicht eindeutiger Einzeilen-CT zur definitiven Klärung Pulmonalisangiographie erforderlich.

niedriger KW und negativem Laborresultat gilt eine VTE als ausgeschlossen. In einer retrospektiven Studie wurden sowohl die Sensitivität bzw. die falsch-negative Rate des D-Dimertests allein als auch die Kombinationen des D-Dimertests mit den verschiedenen Scores untersucht, da betroffene Patienten sowohl bei niedriger KW als auch negativem D-Dimertest gemäß der S2-Leitlinie keiner weiteren Abklärung mittels Bildgebung unterzogen worden wären, und die VTE womöglich so unentdeckt geblieben wäre.

Methodik

Mit Hilfe der Dokumentationssoftware PATIDOK® wurden anhand der ICD-10-Entlassungscodes Patienten, die rezent an einer TVT (I80.0–I80.9; I82.0–I82.9) und/oder PE (I26.0–I26.9) litten und bei denen die D-Dimerwerte bestimmt worden waren, retrospektiv über den Zeitraum vom 01.01.2003 bis 31.05.2006 ermittelt und die klinischen Aufzeichnungen (Anamnese, Status) bzw. die Hilfsmittel (Labor, bildgebende Diagnostik) zur Auswertung herangezogen.

Die D-Dimerwerte wurden mit dem latexverstärkten, immunturbidimetrischen Test D-Dimer PLUS® der Firma Dade-Behring ermittelt, wobei der vom Labor vorgegebene Cut-off-Value für ein positives Ergebnis mit 190 µg/l angegeben wurde, mit einem Graubereich von bis zu 300 µg/l.

Ergebnis

Bei 156 Patienten (mittleres Alter 65,5 a ± 15,9) wurde eine TVT (n = 71) oder eine PE mit/ohne gleichzeitiger TVT (n = 85) diagnostiziert. Bei den Patienten mit TVT erfolgte der Nachweis bei 67 Fällen (94,4 %) mittels Phlebographie, bei 4 (5,6 %) mittels Kompressionsultraschall (KUS). Die Verdachtsdiagnose der PE wurde bei 66 Patienten (77,6 %) mittels eines Pulmonalis-CT, bei 10 (11,8 %) mittels Echokardiographie, bei 4 (4,7 %) mit dem Nachweis eines Thrombus in Beinvenen mittels KUS oder Phlebographie und entsprechender Klinik, und bei 2 (2,4 %) mittels einer Szintigraphie verifiziert. Bei 3 (3,5 %) Patienten konnte die Diagnose erst durch den Obduktionsbefund bestätigt werden, da sie noch vor Einsatz bildgebender Diagnostik aufgrund des fulminanten Verlaufs verstarben (Tab. 2).

Von den 156 Patienten wiesen 150 (96,2 %) einen positiven D-Dimerwert (≥ 191 µg/l) auf (Abb. 3), je 3 Patienten mit TVT bzw. PE wurden falsch-negativ getestet (insgesamt 3,8 %). Die errechnete Sensitivität lag bei alleiniger D-Dimertestung bei 96,2 % (Tab. 3, 4).

Bei retrospektiver Ermittlung der KW mit Hilfe der beiden Wells-Scores für TVT und PE ergab bei allen 3 D-Dimer-negativen Patienten mit bestätigter TVT eine hohe KW sowie eine mittlere KW bei 2 D-Dimer-negativen Patienten mit PE, wobei bei einem Patienten der Verdacht aufgrund der Vorgeschichte mit Neigung zu thromboembolischen Ereignissen und der eindeutigen Klinik gegeben war. Beim anderen Patienten, der einen uncharakteristischen, subakuten Verlauf bot, ergab sich der Wert aufgrund der subjektiven Einschätzung der behandelnden Ärzte in Kombination mit dem klinischen Befund einer unerklärlichen Tachykardie. Nur eine Patientin mit PE, deren Diagnose allerdings bereits auswärts gestellt wurde, wies zum Zeitpunkt der stationären Aufnahme aufgrund der uncharakteristischen Klinik bei subakutem Verlauf sowohl eine niedrige KW als auch negative D-Dimerwerte auf (falsch-negative Rate 0,6 %). Die damit neu berechnete Sensitivität steigt auf 99,4 % (Tab. 3, 4).

Bei Evaluation der selben Patienten mittels des Wells-Scores für die TVT und des Revised-Geneva-Scores für die PE, bei dem die subjektive Einschätzung des Arztes in das Ergebnis nicht einfließt, weisen insgesamt 2 Patienten mit PE sowohl eine niedrige KW als auch einen negativen D-Dimertest auf (falsch-negative Rate 1,3 %). Die Sensitivität beträgt hier 98,7 %.

Tabelle 1: Scoretabelle des Wells-Scores für TVT [14] sowie des Wells-Scores [15] und des Revised-Geneva-Score [16] für die PE

Wells-Score (TVT)	Punkte
Aktive Krebserkrankung	1,0
Lähmung oder kürzliche Immobilisation der Beine	1,0
Bettruhe (< 3 d); großer chirurgischer Eingriff (< 12 Wochen)	1,0
Schmerz/Verhärtung entlang der tiefen Venen	1,0
Schwellung des gesamten Beines	1,0
Unterschenkelödem > 3 cm vgl. mit Gegenseite	1,0
Eindrückbares Ödem am symptomatischen Bein	1,0
Kollateralvenen	1,0
Frühere dokumentierte TVT	1,0
Alternative Diagnose mindestens genauso wahrscheinlich wie TVT	–2,0
Wahrscheinlichkeit nicht hoch	**< 2,0**
Wahrscheinlichkeit hoch	**≥ 2,0**
Wells-Score (Pulmonalembolie)	
Klinische Zeichen und Symptome einer TVT (mind. Beinschwellung)	3,0
Pulmonalembolie ist die wahrscheinlichste Diagnose	3,0
Herzfrequenz ≥ 100/min.	1,5
Immobilisation oder chirurgischer Eingriff in den letzten 4 Wochen	1,5
Frühere dokumentierte TVT und PE	1,5
Hämatoptysen	1,0
Aktive Krebserkrankung	1,0
Geringe Wahrscheinlichkeit	**< 2,0**
Mittlere Wahrscheinlichkeit	**2,0–6,0**
Hohe Wahrscheinlichkeit	**> 6,0**
Revised-Geneva-Score (Pulmonalembolie)	
Alter ≥ 65 a	1,0
Frühere dokumentierte TVT oder PE	3,0
Größerer chirurgischer Eingriff od. Fraktur einer UE < 1Mo	2,0
Aktive Krebserkrankung	2,0
Einseitiger Schmerz einer UE	3,0
Hämatoptysen	2,0
Herzfrequenz 74–94 Schläge/min.	3,0
≥ 95 Schläge/min.	5,0
Druckschmerz über tiefem Venensystem und einseitigem Ödem	4,0
Geringe Wahrscheinlichkeit	**0–3**
Mittlere Wahrscheinlichkeit	**4–10**
Hohe Wahrscheinlichkeit	**≥ 11**

Tabelle 2: Demographische Daten der Studienpopulation und durchgeführte Diagnostik.

Patienten gesamt (n)	156
Alter (Mittelwert ± SD)	65,5a ± 15,9 (17–96 a)
Männer/Frauen (m:w)	136/20 (6,8:1)
PE ± TVT gesamt:	85
bestätigt durch Pulmonalis-CT	66 (77,6 %)
bestätigt durch Echokardiographie	10 (11,8 %)
bestätigt durch KUS/Phlebo + Klinik	4 (4,7 %)
bestätigt durch Szintigraphie	2 (2,4 %)
bestätigt durch Obduktion	3 (3,5 %)
TVT gesamt:	71
bestätigt durch Phlebographie	67 (94,4 %)
bestätigt durch KUS	4 (5,6 %)

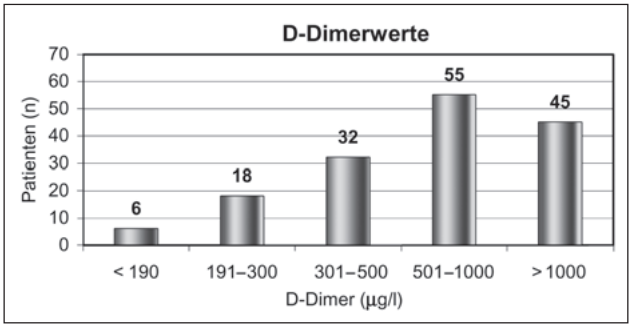

Abbildung 3: Verteilung der D-Dimerwerte bei Patienten mit VTE vom 01.01.2003–31.05.2006

Tabelle 3: Retrospektive Ermittlung der KW nach den Wells-Scores und dem Revised-Geneva-Score.

Patienten	KW (Wells-Score)	KW (Revised-Geneva-Score)
41 a, w/TVT	hoch	–
64 a, m/TVT	hoch	–
70 a, m/TVT	hoch	–
29 a, w/PE	niedrig	niedrig
47 a, m/PE	mittel	niedrig
40 a, m/PE	mittel	mittel

Tabelle 4: Sensitivitäts- und falsch-negative Raten im Vergleich: D-Dimertest alleine und in Kombination mit dem Wells-Score bzw. Revised-Geneva-Score.

Test	Sensitivität	falsch-negative Rate
D-Dimer alleine	96,2 %	3,8 % (95 %-CI 0,8–6,8 %)
KW (Wells/Wells) + D-Dimer	99,4 %	0,6 % (95 %-CI 0–1,8 %)
KW (Wells/Revised-Geneva-Score) + D-Dimer	98,7 %	1,3 % (95 %-CI 0–3,1 %)

■ Diskussion

In dieser retrospektiven Analyse zeigte sich die Sensitivität des D-Dimer PLUS®-Tests bei 96,2 %, bei einem vorgegebenen Cut-off-Value von 190 µg/l unter Bedingungen des klinischen Alltags. Aus den ausgehobenen Krankengeschichten der 6 falsch-negativ getesteten Patienten, vor allem derer mit nachgewiesener Pulmonalembolie, geht hervor, daß keiner eine signifikante Behandlungsverzögerung, körperlichen Schaden oder gar den Tod erlitt, zumal bei einem PE-Patienten ein hoher Verdachtsmoment aufgrund der Anamnese gegeben war, und die Verdachtsdiagnose frühzeitig mittels gezieltem Einsatz der Echokardiographie gestellt worden war. Bei den restlichen 2 PE-Patienten handelte es sich bei beiden um subakute Verläufe mit Embolisation auf Subsegmentebene. Bei den 3 Patienten mit TVT geht aus der Krankengeschichte hervor, daß die eindrucksvolle Klinik alleine reichte, um eine Bildgebung zu veranlassen. Bezüglich der Spezifität des D-Dimertests können wir aufgrund fehlenden bzw. nur schwer erhebbaren Datenmaterials keine Aussage treffen.

Ein D-Dimer-Test zum alleinigen Einsatz in der Ausschlußdiagnostik der VTE ist nicht geeignet, die falsch-negative Rate von 3,8 % bei über 156 Patienten erscheint uns auch hier in Anbetracht möglicher fataler Konsequenzen als zu hoch. Es zeigt sich auch hier, daß die Berechnung der KW durch den behandelnden Arzt eine optimale und nebenwirkungsfreie

Ergänzung darstellt, wenngleich wir hier nur Krankengeschichten der falsch-negativen Patienten durchgesehen haben. Es handelt sich bei fehlender Invasivität um eine rasche Risikoevaluierung, der einfache Algorithmus der S2-Leitlinien und das systematische Erheben der Risikofaktoren anhand von Scoretabelle kann auch von jungen und klinisch unerfahrenen Ärzten durchgeführt werden und kommt gerade diesen zugute.

Als Hauptkritikpunkt des Wells-Score gilt, daß hier subjektive Einschätzungen mit einfließen, das Ergebnis verfälschen und u. U. das einzig entscheidende Kriterium für den Einsatz bildgebender Diagnostik ist. Auch in unserer Studie zeigte sich dieses Problem. Dem ist entgegenzuhalten, daß der Wells-Score der am meisten untersuchte und erprobte Score zur Erhebung der KW ist, und dessen wertvolle Rolle in der Ausschlußdiagnostik in Kombination mit D-Dimertests außer Frage steht. Wer einen objektiveren Zugang wünscht, findet im Revised-Geneva-Score sicherlich eine gute Alternative. Es muß allerdings festgehalten werden, daß die Datenlage und die klinische Erfahrung nicht so umfangreich ist, da die Arbeit hierfür erst 2006 publiziert worden ist.

In unserer Arbeit war zwar die alleinige D-Dimertestung zur Ausschlußdiagnostik einer VTE im Vergleich mit der Kombination D-Dimertest/KW nicht signifikant schlechter (3,8 % vs. 0,6 % vs. 1,3 %). Aufgrund der geringen Fallzahl und des Trends widerspricht dies jedoch nicht dem empfohlenen Vorgehen einer Kombination D-Dimertest/KW, da anhand der KW einerseits schon frühzeitig eine sichere Auswahl der Risikopatienten mit mittlerer und hoher KW erfolgen kann, und andererseits die Ausschlußdiagnostik bei gleichzeitig negativem D-Dimer als sicher gilt.

Limitationen unserer Studie bestehen darin, daß es sich hierbei um eine retrospektive Arbeit mit einer nicht allzu großen Fallzahl von 156 Patienten handelt. Weiters wissen wir, daß gerade bei den D-Dimertests eine einheitliche Standardisierung fehlt, da viele verschiedene Tests, die verschiedene Epitope als Angriffspunkte haben, auf dem Markt sind. Auch werden von Labor zu Labor unterschiedliche Cut-off-Values benutzt, sodaß jede klinische Einrichtung für sich den optimalen Wert evaluieren muß.

Literatur:

1. Anderson FA Jr, Wheeler HB, Goldberg RJ, Hosmer DW, Patwardhan NA, Jovanovic B, Forcier A, Dalen JE. A population-based perspective of the hospital incidence and case-fatality rates of deep vein thrombosis and pulmonary embolism. The Worcester DVT Study. Arch Intern Med 1991; 151: 933–8.

2. Silverstein MD, Heit JA, Mohr DN, Petterson TM, O'Fallon WM, Melton LJ. Trends in the incidence of deep vein thrombosis und pulmonary embolism: a 25-year population-based study. Arch Intern Med 1998; 158: 585–93.

3. Pineda LA, Hathwar VS, Grant BJ. Clinical suspicion of fatal pulmonary embolism. Chest 2001; 120: 791–5.

4. Goldhaber SZ, Hennekens CH, Evans DA, Newton EC, Godleski JJ. Factors associated with correct antemortem diagnosis of major pulmonary embolism. Am J Med 1982; 73: 822–6.

5. Rubinstein I, Murray D, Hoffstein V. Fatal pulmonary emboli in hospitalized patients. Arch Intern Med 1988; 148: 1425–6.

6. Morgenthaler T, Ryu J. Clinical characteristics of fatal pulmonary embolism in a referral hospital. Mayo Clin Proc 1995; 70: 417–24.

7. Barritt DW, Jordan SC. Anticoagulant drugs in the treatment of pulmonary embolism. A controlled trial. Lancet 1960; 1: 1309–12.

8. Stein PD, Terrin ML, Hales CA, Palevsky HI, Saltzman HA, Thompson T, Weg JG. Clinical, laboratory, roentgenographic and electrocardiographic findings in patients with acute pulmonary embolism and no preexisting cardiac or pulmonary disease. Chest 1991; 100: 598–603.

9. Miniati M, Prediletto R, Formichi B, Marini C, Di Ricco G, Tonelli L Allescia G, Pistolesi M. Accuracy of clinical assessment in the diagnosis of pulmunary embolism. Am J Respir Crit Care Med 1999; 159: 864–71.

10. Kruip MJ, Leclercq MG, van der Heul C, Prins MH, Buller HR. Diagnostic strategies for excluding pulmonary embolism in clinical outcome studies. A systematic review. Ann Intern Med 2003; 138: 941–51.

11. Kelly J, Hunt BJ. A clinical probability assessment and d-dimer measurement should be the initial step in the investigation of suspected venous thromboembolism. Chest 2003; 124: 1116–9.

12. Interdisziplinäre S2-Leitlinie: Diagnostik und Therapie der Bein- und Beckenvenenthrombose und der Pulmonalembolie. Phlebologie 2005; 34: 47–64.

13. Roy PM, Meyer G, Vielle B, Le Gall C, Verschuren F, Carpentier F, Leveau P, Furber A; EMDEPU Study Group. Appropriateness of diagnostic management and outcomes of suspected pulmonary embolism. Ann Intern Med 2006; 144: 157–64.

14. Wells PS, Anderson DR, Rodger M, Forgie M, Kearon C, Dreyer J, Kovacs G, Mitchell M, Lewandowski B, Kovacs MJ. Evaluation of D-dimer in the diagnosis of suspected deep vein thrombosis. N Engl J Med 2003; 349: 1227–35.

15. Wells PS, Anderson DR, Rodger M, Ginsberg JS, Kearon C, Gent M, Turpie AG, Bormanis J, Weitz J, Chamberlain M, Bowie D, Barnes D, Hirsh J. Derivation of a simple clinical model to categorize patients, probability of pulmonary embolism: increasing the models, utility with the SimpliRED D-dimer. Thromb Haemost 2000; 83: 416–20.

16. Le Gal G, Righini M, Roy PM, Sanchez O, Aujesky D, Bounameaux, Perrier A. Prediction of pulmonary embolism in the emergency department: the revised Geneva Score. Ann Intern Med 2006; 144: 165–71.

Mitteilungen aus der Redaktion

Besuchen Sie unsere Rubrik

☑ **Medizintechnik-Produkte**

Neues CRT-D Implantat
Intica 7 HF-T QP von Biotronik

Artis pheno
Siemens Healthcare Diagnostics GmbH

Philips Azurion:
Innovative Bildgebungslösung

Aspirator 3
Labotect GmbH

InControl 1050
Labotect GmbH

e-Journal-Abo

Beziehen Sie die elektronischen Ausgaben dieser Zeitschrift hier.

Die Lieferung umfasst 4–5 Ausgaben pro Jahr zzgl. allfälliger Sonderhefte.

Unsere e-Journale stehen als PDF-Datei zur Verfügung und sind auf den meisten der marktüblichen e-Book-Readern, Tablets sowie auf iPad funktionsfähig.

☑ **Bestellung e-Journal-Abo**

Haftungsausschluss

Die in unseren Webseiten publizierten Informationen richten sich **ausschließlich an geprüfte und autorisierte medizinische Berufsgruppen** und entbinden nicht von der ärztlichen Sorgfaltspflicht sowie von einer ausführlichen Patientenaufklärung über therapeutische Optionen und deren Wirkungen bzw. Nebenwirkungen. Die entsprechenden Angaben werden von den Autoren mit der größten Sorgfalt recherchiert und zusammengestellt. Die angegebenen Dosierungen sind im Einzelfall anhand der Fachinformationen zu überprüfen. Weder die Autoren, noch die tragenden Gesellschaften noch der Verlag übernehmen irgendwelche Haftungsansprüche.

Bitte beachten Sie auch diese Seiten:

Impressum **Disclaimers & Copyright** **Datenschutzerklärung**