

Blitzschläge auf Fußballplätzen

Eine unterschätzte Gefahr

Anlässlich der im Folgenden kurz beschriebenen Kasuistik eines Blitzeinschlags auf einem Fußballplatz mit 19 verletzten Fußballtrainern ergeben sich die Fragen: Ist dies ein Einzelfall oder sind Menschen auf Sportplätzen bei einem Blitzeinschlag grundsätzlich gefährdeter als an anderen Orten? Gibt es für Fußballschiedsrichter in Deutschland bei drohender Blitzgefahr Spielabbruchkriterien? Welche Maßnahmen ermöglichen eine effektive Prävention?

Fallgeschichte

Im Juni 2008 wurden bei einem Gewitter in Lage, Ostwestfalen, 19 Fußballtrainer während eines Lehrgangs auf einem Sportplatz durch einen Blitzschlag verletzt. Fünf Geschädigte mussten stationär behandelt werden. Nach Diehl [9] handelte es sich nicht um einen „Blitz aus heiterem Himmel“, sondern um ein heranziehendes Unwetter mit „pechschwarzen Wolken“, die das Tageslicht nahezu „ausgeknipt“ hatten, und Blitzen in der Ferne. Trotzdem entschied sich der Ausbilder, mit seinen Lehrgangsteilnehmern auf dem Fußballplatz zu bleiben und die Übungen fortzusetzen. Dieser Fehler wurde den 19 Trainern zum Verhängnis.

Internet-/Literaturrecherche

Design

In einer Internet-/Literaturrecherche wurde nach Blitzeinschlägen auf Fußballplätzen in Deutschland gesucht. Verwendete Suchmaschinen waren „Google“ und „Yahoo“, als Datenbank wurde PubMed genutzt.

Der Zeitraum der Recherche lag zwischen dem 30.06.2008 und dem 23.10.2008.

Ergebnisse

In der Bundesrepublik Deutschland wurden im Zeitraum von 1995 bis 2008 mindestens 9 Blitzeinschläge auf Fußballplätzen beobachtet, bei denen pro Fall zwischen 5 und 64 Geschädigte zu beklagen waren. Insgesamt wurden ein Todesfall und 179 verletzte Personen registriert. Alle Unfälle ereigneten sich in der warmen Jahreszeit (Mai bis August), bevorzugt in den Nachmittagsstunden. Als Einschlagorte wurden 3-mal der Fußballplatz, 3-mal ein Flutlichtmast, 2-mal ein Baum (Pappel, Kastanie) und einmal eine Trainerbank mit einem verzinkten Dach genannt. Bei den Geschädigten handelte es sich bevorzugt um Männer im jüngeren Lebensalter. Durch diese Recherche wurde kein Fall bekannt, bei dem ein Blitz Zuschauer auf der Tribüne eines Stadions verletzt hatte.

Diskussion

Häufigkeit von Blitzeinschlägen mit einem Massenansturm von Verletzten

Blitzeinschläge mit einem Massenansturm von Verletzten (ab 5 Personen, [13]) sind keine absolute Rarität. So berichteten z. B. Weimann u. Prokop [30] von einem Blitzeinschlag auf einem Friedhof, bei dem 6 Menschen getötet und 17 verletzt worden waren. Dettmeyer et al. [7] beschrieben einen Blitzeinschlag während einer Flugschau, bei dem 24 Menschen verletzt worden waren. Von den Verletzten war ein Mann

4 Tage nach zunächst erfolgreicher Reanimation verstorben.

Ort mit erhöhter Unfallgefahr

Nach der vorgestellten Recherche ist auffällig, dass bei einem Blitzeinschlag mit einem Massenansturm von Verletzten in Deutschland der Unfallort „Fußballplatz“ relativ häufig beobachtet wird. Dabei kann der Blitzeinschlag sowohl in den Sportplatz (Rasen) als auch in nahe befindliche Bauwerke, Bäume oder Gegenstände erfolgen. Offensichtlich sind alle Personen, die sich bei einem Gewitter auf dem Rasen eines Sportplatzes befinden, im Vergleich zu Besuchern auf Tribünen um ein Vielfaches gefährdeter. Erwartungsgemäß finden sich Mitteilungen über Blitzeinschläge auf Fußballplätzen aus zahlreichen Ländern. Dollinger [10] berichtete von einem Blitzeinschlag aus den USA, bei dem 1980

Infobox 1

Empfehlungen zur Blitzprävention auf Fußballplätzen

Gefahr eines Blitzschrittel-effektes (häufig) bzw. eines direkten Treffers, Überschlags- oder Kontakteffektes (seltener) – unter Einbeziehung von [17, 28, 33, 34, 35]

1. Verbreiten und konsequentes Beachten der 30-30-Regel mit rechtzeitigem/r Abbruch/ Unterbrechung des Spiels/der Übungen.
2. Den besten Schutz bieten Gebäude mit Blitzschutzanlage oder geschlossene Fahrzeuge.
3. Einen relativen Schutz bieten Gebäude ohne Blitzschutzanlage oder überdachte Tribünen.
4. Vermeide Bäume, Zelte, Flutlichtmasten und die Berührung von Metallgegenständen.
5. Sind keine Schutzbereiche vorhanden, in Hockstellung gehen und die Beine eng geschlossen halten.

Tab. 1 Übersicht über 9 Blitzunfälle auf Fußballplätzen in Deutschland von 1995 bis 2008

Lfd. Nr.	Zeit	Ort	Umstände des Unfalls	Anzahl der Blitzopfer
1	Mai 1995, 16.30 Uhr	Rastow (Mecklenburg)	Blitzschlag in einen Baum am Rand des Sportplatzes, Geschädigte im Zelt daneben [32]	1 Toter, 63 Verletzte
2	August 2002, abends	Zeven (Niedersachsen)	Blitzschlag in eine Trainerbank mit verzinktem Dach [22]	14 Verletzte
3	Juli 2005, 17.15 Uhr	Regensburg	Blitzschlag in einen Fußballplatz [21, 26]	11 Verletzte, davon einer schwer (Verbrennungen)
4	Juli 2006, abends	Hamburg-Bahrenfeld	Blitzschlag in einen Fußballplatz [3]	9 Verletzte
5	August 2006, 14.15 Uhr	Gelsenkirchen	Blitzschlag in einen Flutlichtmast [1]	5 Verletzte, davon einmal Reanimation
6	Juni 2007, etwa 20 Uhr	München	Blitzschlag in einen Baum am Rand eines Fußballplatzes [31]	12 Verletzte, davon 3 schwer (Verbrennungen, einmal Reanimation)
7	Juni 2007, nachmittags	Wenden-Hillmicke (Sauerland)	Blitzschlag in einen Flutlichtmast, Geschädigte standen unter einem Dach eines Bierwagens [4]	14 Verletzte
8	Juni 2008, gegen 11.30 Uhr	Lage (Ostwestfalen)	Blitzeinschlag in einen Fußballplatz [9]	19 Verletzte
9	Juli 2008, 19.04 Uhr	Wald-Michelbach (Hessen)	Blitzschlag in einen Flutlichtmast [2]	32 Verletzte

auf einem Fußballplatz 38 Kinder verletzt worden waren. Aber auch Ereignisse mit vielen Todesfällen wurden beschrieben. So starben 2001 6 Kinder eines Erstligaclubs aus Mexiko im Alter von 13 und 14 Jahren [15] sowie 1998 11 Spieler einer Mannschaft in der Demokratischen Republik Kongo [5]. Neben Fußballplätzen sind auch Golfplätze Orte, an denen sich gehäuft Blitzunfälle ereignen. Zwischen 1950 und 1969 wurden in den USA insgesamt 95 Golfspieler durch Blitzschläge getötet und 164 verletzt [27]. Die erhöhte Gefahr für Golfspieler besteht durch den direkten Kontakt des Sportlers mit Metall (Schläger, Schuhwerk) und durch eine Unterschätzung der mit einem Blitzeinschlag verbundenen Gefahr. Diese ist häufig mit fehlerhaftem Handeln verbunden, denn in der Vergangenheit ist es beim Golfen relativ häufig zu Blitzunfällen unter Bäumen gekommen, obwohl sichere Orte in erreichbarer Nähe gewesen wären [16].

Anzahl und Letalitätsrate der „Blitzpatienten“

Während vor 50 Jahren in Deutschland insgesamt noch etwa 50–100 Menschen/Jahr durch einen Blitzschlag starben, ging die Zahl der tödlich Verunglückten seitdem stetig bis auf 3–7 Sterbefälle/Jahr zurück [25]. Umfangreiche statistische Erhebungen über Opfer, die einen Blitzschlag überlebt haben, gibt es bisher in Deutschland ebenso wenig wie ein Therapiereferenzzentrum. Die hier gezähl-

ten 179 Geschädigten lassen erahnen, dass die Gesamtzahl der „Blitzpatienten“ nicht gering sein dürfte. Wegen der zunehmenden Verbreitung des Internets in den letzten Jahren kann es durchaus sein, dass es vor 2005 mehr als nur die zwei aufgefundenen Blitzunfälle auf Fußballplätzen in Deutschland gegeben hat, die aber durch eine fehlende Präsenz im Internet nicht erfasst werden konnten. In diesem Zusammenhang müssen auch alte Häufigkeitsangaben über tödliche Ereignisse im Verhältnis zu den gesamten Blitzunfällen hinterfragt werden. Beträgt die Letalitätsrate von Blitzunfällen wirklich 30–40% [19, 24] oder 10% [6]? Diese Angaben sind nach der hier berichteten Recherche nicht mehr ohne Einschränkung haltbar. Eine solche Einschränkung könnte darin bestehen, dass die genannte hohe Letalitätsrate nicht für Blitzunfälle mit einem Massenansturm von Verletzten gilt. Der Grund hierfür dürfte vorwiegend in Energieübertragungsmechanismen zu sehen sein. Auf Fußballfeldern kommt dem Blitzschrittelteffekt offensichtlich die größte Bedeutung zu, und dieser hat z. B. im Vergleich mit einem direkten Treffer oder einem Überschlagseffekt ein deutlich geringeres Gefährdungspotenzial [33].

Folgen eines Blitzunfalls

Kaum ein Blitzunfall verläuft hinsichtlich der Folgen wie ein anderer. Während sich die anfänglichen Symptome bei einigen Überlebenden rasch zurückbilden, haben

andere Patienten unter verschiedensten Beschwerden zu leiden. Auf einer Weltkonferenz in den USA treffen sich jährlich Blitzschlagüberlebende und berichten über noch Jahre nach dem Unfall bestehende Denkstörungen, Parästhesien und Muskelatrophien [11]. Als weitere Spätfolgen werden u. a. Katarakte [14] und unterschiedliche psychische Beeinträchtigungen [10, 12, 29] beobachtet.

Präventivmaßnahmen

Empfehlungen und Merkblätter

Der Verband der Elektrotechnik, Elektronik, Informationstechnik e.V. (VDE) hat 2006 in Abstimmung mit dem Deutschen Fußball-Bund e.V. (DFB) ein Merkblatt zum Thema *Fußball bei Gewitter? Richtiges Verhalten im Freien* herausgegeben [28], das ohne Abbildungen, die jedoch zum Verständnis notwendig sind, 2007 in der Schiedsrichter-Zeitung des DFB veröffentlicht wurde [8]. Die Fußballregeln 2008/2009 des DFB (<http://www.dfb.de>) sowie auch die Spielordnungen zahlreicher Landesfußballverbände sehen, im Gegensatz z. B. zu den Fußballspielregeln des Schweizerischen Fußballverbandes [23] und des Österreichischen Fußballbundes [18], in einem Gewitter/Blitzschlag kein explizit aufgeführtes Kriterium für eine Spielunterbrechung oder einen Spielabbruch. Nach Meinung der Autoren ist dies ein Defizit, das genauso korrigiert werden sollte wie Teile des Inhalts des VDE-Merkblattes. Nach der Auswertung der in

■ **Tab. 1** aufgelisteten Blitzunfälle aus Rastow, Zeven, Gelsenkirchen, Wenden-Hillmicke und Wald-Michelbach darf nicht weiterhin die Empfehlung gegeben werden, dass große Zelte und die Umgebung von Gebäuden oder Metallmasten aufgesucht werden sollten. Auch stellt sich die Frage, warum in dem VDE-Merkblatt die international empfohlene 30-30-Regel [16, 34] nicht übernommen, sondern auf ein höheres Gefährdungspotenzial (15-30-Regel) abgeändert wird?

30-30-Regel

Wie der exemplarische Fall aus Lage gezeigt hat, ist die Gefahr eines Blitzunfalls auf einem Fußballplatz selbst von Trainern und einem ihrer Ausbilder unterschätzt worden. Sicherlich wird man Blitzunfälle auf Fußballplätzen nicht verhindern können, denn sie können auch durch einen Blitz „aus heiterem Himmel“ geschehen. Aber selbst die Internationale Kommission für Alpine Notfallmedizin weist darauf hin, dass die meisten Blitzunfälle bei richtigem Verhalten vermeidbar sind [34]. Deshalb sollte die Aufklärung von Schiedsrichtern, Trainern, Sportlern und Zuschauern unbedingt verbessert werden. Hierzu zählt auch die Kenntnis der 30-30-Regel. Die verbreitete Meinung, dass Gewitter erst gefährlich werden, wenn Blitze in der unmittelbaren Umgebung einschlagen, ist falsch. Untersuchungen haben gezeigt, dass Blitze aus einer Gewitterfront in bis zu 10- bis 15-km-Entfernung auf die Erde einschlagen können. Die 30-30-Regel besagt, dass, wenn zwischen sichtbarem Blitz und hörbarem Donner weniger als 30 s vergehen, die Gewitterfront bereits die gefährliche 10-km-Grenze unterschritten hat (Schallgeschwindigkeit ca. 330 m/s) und alle Menschen sich in Sicherheit begeben sollten. Erst 30 min nach dem letzten Blitz oder Donner kann Entwarnung gegeben werden [16, 20, 27, 34]. Den Trainern in Lage war diese Regel offensichtlich nicht bekannt.

Bei akuter Blitzgefahr ist es ebenso leichtsinnig, wenn 64 Personen, wie im von Zack et al. berichteten Fall, in einem Zelt unter einer Pappelreihe vor einem Platzregen Schutz suchen ([32]; ■ **Abb. 1, 2**), während zahlreiche Autos und ein Vereinshaus ganz in der Nähe stehen. Die generelle Verbreitung des Wissens um ein erhöhtes Gefährdungspotenzial auf Sportplätzen

Rechtsmedizin 2009 DOI 10.1007/s00194-009-0588-1
© Springer Medizin Verlag 2009

F. Zack · J. Rummel · K. Püschel

Blitzschläge auf Fußballplätzen. Eine unterschätzte Gefahr

Zusammenfassung

Blitzunfälle mit einem Massenanfall von Verletzten sind keine absolute Rarität. Aus Anlass eines Blitzunfalls auf einem Sportplatz in Ostwestfalen im Jahr 2008 mit 19 verletzten Fußballtrainern wurde mithilfe einer Internet-/Literaturrecherche nach Blitzunfällen auf Fußballplätzen in Deutschland gesucht. Zwischen 1995 und 2008 ereigneten sich in Deutschland mindestens 9 Blitzunfälle, bei denen pro Fall zwischen 5 und 64 Geschädigte beobachtet wurden. Insgesamt wurden ein Todesfall und 179 verletzte Personen gezählt. Auffällig ist eine Zunahme der Blitzunfälle in den letzten 3 Jahren (Juli 2005 bis Ju-

li 2008), in denen mindestens 7 Ereignisse mit insgesamt 102 Verletzten vorkamen. Eine umfassende Verbreitung des Wissens um ein erhöhtes Gefährdungspotenzial auf Sportplätzen, insbesondere auf Fußball- und Golfplätzen, kann über entsprechende Verhaltensweisen (Prävention) zu einem Rückgang von Blitzunfällen mit möglichem Massenanfall von Verletzten führen.

Schlüsselwörter

Blitzunfall · Fußballplatz · Massenanfall von Verletzten · Prävention

Lightning strikes on football fields. An underestimated danger

Abstract

Lightning strikes with mass casualties are not an absolute rarity. Because of a lightning strike on a sports ground in East Westphalia in 2008 with 19 injured football coaches a literature search for lightning accidents on soccer grounds in Germany using the internet was performed. In the period 1995–2008 a total of 9 lightning accidents occurred resulting in 5 to 64 injured persons per case. A total of 179 injured persons and 1 fatality were counted. There has been a remarkable increase in lightning accidents in the last

3 years (from July 2005 to July 2008). In this period at least 7 events with 102 injured persons were observed. In conclusion, an important step for prevention or reduction of the number of injured persons due to lightning strikes is to inform people playing soccer about the potential risk of lightning strikes on sports grounds.

Keywords

Lightning accident · Football field · Mass casualties · Preventive measures



Abb. 1 ▲ Durch Blitzschlag geschädigte Pappel am Rand des Fußballplatzes in Rastow, Mecklenburg, im Jahr 1995

kann über entsprechende Verhaltensweisen [17, 34, 35] zu einem Rückgang der Blitzenfälle mit einem Massenanfall von Verletzten führen. Bisherige Empfehlungen für eine Blitzprävention im Freien [17, 28] sind nach den Ergebnissen der vorliegenden Recherche zu überarbeiten (*Infobox 1*).

Fazit für die Praxis

In den letzten 13 Jahren sind in Deutschland mindestens 179 Menschen durch Blitzenfälle auf Fußballplätzen verletzt und ein Mann ist getötet worden. Dabei ist eine Zunahme von Blitzenfällen mit zahlreichen Verletzten in den letzten 3 Jahren festzustellen. Die Geschädigten leiden mitunter jahrelang an den Folgen. Die Aufklärung von Schiedsrichtern, Trainern, Spielern und Zuschauern war bisher in Deutschland unzureichend. Deshalb wird empfohlen, der Prävention von Blitzenfällen auf Fußballplätzen zukünftig eine größere Bedeutung beizumessen.

Korrespondenzadresse

Dr. F. Zack
Institut für Rechtsmedizin,
Universitätsklinikum Rostock
St.-Georg-Str. 108, 18055 Rostock
fred.zack@med.uni-rostock.de

Interessenkonflikt. Der korrespondierende Autor gibt an, dass kein Interessenkonflikt besteht.



Abb. 2 ◀ Position des Zeltes, in das auch der durch Blitzschlag verstorbene Mann gelauften war, im Verhältnis zum getroffenen Baum

Literatur

1. Verband der Feuerwehren der Stadt Gelsenkirchen (2006) Blitzeinschlag in Baum fordert fünf Schwerverletzte. <http://www.stadtfeuerwehrverband-gelsenkirchen.de/Aktuelles2006.htm>. Gesehen 01. Okt 2008
2. Hamburger Abendblatt (2008) Blitzschlag auf Fußballplatz – 32 Spieler auf Kunstrasen verletzt. <http://www.abendblatt.de/daten/2008/08/11/919660.html>. Gesehen 01 Okt 2008
3. Hamburger Abendblatt (2006) Blitzschlag – Fußballmannschaft musste ins Krankenhaus. <http://www.abendblatt.de/daten/2006/07/08/583749.html>. Gesehen 01 Okt 2008
4. Spiegel online (2007) Blitzschlag verletzt Fußballer. <http://www.spiegel.de/sport/fussball/0,1518,druck-487700,00.html>. Gesehen 01 Okt 2008
5. Briefing PM (1998) Lightning kills 11 soccer players. <http://community.seattletimes.nwsource.com/archive/?date=19981028&slug=2780150>. Gesehen 08 Okt 2008
6. Cooper MA (2001) Lightning. *eMed J* 2:1–10
7. Dettmeyer R, Preuss J, Madea B (2007) Vier Tage überlebter Blitzschlag nach erfolgreicher Reanimation. 16. Frühjahrstagung (Nord) der Deutschen Gesellschaft für Rechtsmedizin. Programmheft mit Abstracts des Instituts für Rechtsmedizin des Universitätsklinikums Hamburg-Eppendorf, Eigendruck, S 34
8. Deutscher Fußball-Bund (2007) Fußball bei Gewitter? Richtiges Verhalten im Freien. *Schiedsrichter Z* 4:14
9. Diehl J (2008) Eine Meldung und ihre Geschichte – warum ein Blitz 19 Fußballtrainer gleichzeitig traf. *Spiegel* 27:55
10. Dollinger SJ (1985) Lightning strike disaster among children. *Br J Med Psychol* 58:375–383
11. Dworschak M (2007) Lotterie der Vernichtung. *Spiegel* 26:146–148
12. Fahmy SF, Brinsden MD, Smith J, Frame JD (1999) Lightning: the multisystem group injuries. *J Trauma* 46:937–940
13. Flemming A, Adams HA (2007) Rettungsdienstliche Versorgung beim Massenanfall von Verletzten (MANV). *Intensivmedizin* 44:452–459
14. Irvine J (1989) Electric shock and associated injuries. *Practitioner* 233:1454–1457
15. Shortnews (2001) 6 Kinder durch Blitzschlag getötet. <http://www.shortnews.de/start.cfm?id=296786>. Gesehen 08 Okt 2008
16. Lauterburg M (2002) Drive, das Magazin zum Golfsport. July 2002: 44–47, <http://www.golfdoc.ch/blitz.html>. Gesehen 23 Okt 2008
17. Lederer W, Wiedermann FJ, Baubin MA, Kroesen G (2002) Blitzschlagverletzung und kardiopulmonale Reanimation. *Notfall Rettungsmed* 5:474–479
18. Österreichischer Fußballbund (2007) Erläuterungen zu den Spielregeln. <http://www.wienerschiri.at/content/Downloads/OEFBErlaeterungen2007.pdf>. Gesehen 23 Okt 2008
19. Pollak S (2007) Blitzschlag. In: Madea B (Hrsg) *Praxis Rechtsmedizin*, 2. Aufl. Springer, Berlin Heidelberg New York Tokio, S 195–S196
20. Rakov VA, Uman MA (2006) *Lightning physics and effects*. Cambridge University Press, New York
21. Mittelbayerische Zeitung (2005) Regensburg: Blitz trifft junge Fußballer – elf Menschen verletzt. http://www.donau.de/SID_14e9eefcc63..ik=mz&id=41883. Gesehen 02 Okt 2008
22. Richthofen von D (2002) Starkstrom aus den Wolken. <http://www.berlinonline.de/berliner-zeitung/archiv/bin/dump.fcgi/20>. Gesehen 02 Okt 2008
23. Schweizerischer Fußballverband (2006) Fußball-Spielregeln. <http://www.ssv-nordpol.ch/files/publikationen/Fussballspielregeln.pdf>. Gesehen 23 Okt 2008
24. Sellier K (1975) Schäden und Tod durch Elektrizität. In: Mueller B (Hrsg) *Gerichtliche Medizin*, Teil 1, 2. Aufl. Springer, Berlin Heidelberg New York, S 538–563
25. Statistisches Bundesamt Deutschland (2007) Häufigkeit des Todes durch Blitzschlag in Deutschland 2000–2006. Statistisches Bundesamt Deutschland, Zweigstelle Bonn
26. Stütz N, Weiss D, Reichert B (2006) Verletzungen durch Blitzschlag. *Unfallchirurg* 109:495–498
27. Uman MA (1986) *All about lightning*. Dover, New York
28. Verband der Elektrotechnik, Elektronik, Informationstechnik e. V. (2006) *Fußball bei Gewitter? Richtiges Verhalten im Freien*. <http://www.vde.com/de/Ausschuesse/Blitzschutz/Publ/Empfehlungen-Merkblaetter/Allgemein/Seiten/Fussball-bei-Gewitter.aspx>. Gesehen 23 Okt 2008
29. Volinsky JB, Hanson JB, Lustig JV, Tunnessen WW (1994) Clinical picture. *Lightning burns*. *Arch Fam Med* 3:657–658
30. Weimann W, Prokop O (1963) *Atlas der gerichtlichen Medizin*. Volk und Wissen, Berlin
31. Wimmer S (2007) Blitz verletzt drei Studenten schwer. <http://www.sueddeutsche.de/muenchen/artikel/615/120463>. Gesehen 23 Okt 2008
32. Zack F, Hammer U, Klett I, Wegener R (1997) Myocardial injury due to lightning. *Int J Legal Med* 110:326–328
33. Zack F, Rothschild MA, Wegener R (2007) Blitzenfall – Energieübertragungsmechanismen und medizinische Folgen. *Dtsch Arztebl* 104(51–52):A3545–A3549
34. Zafren K, Durrer B, Herry JP, Brugger H (2005) Lightning injuries: prevention and on-site treatment in mountains and remote areas: official guidelines of the International Commission for Mountain Emergency Medicine and the Medical Commission on the International Mountaineering and Climbing Federation (ICAR and UIAA MEDCOM). *Resuscitation* 65:369–372
35. Zimmermann C, Cooper MA, Holle RL (2002) Lightning safety guidelines. *Ann Emerg Med* 39:660–664