



وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی  
مرکز سلامت محیط و کار

# دانشنی‌هایی درباره‌ی آسم مرتبط با تاندراستورم



## دانستنی هایی درباره آسم مرتبط با تاندر استورم (Thunderstorm asthma)

### مقدمه

آسم نوعی بیماری تنفسی است که می تواند سلامتی کودکان و بزرگسالان را تحت تاثیر قرار دهد. بیماران آسمی در معرض خطر حمله ناگهانی آسم می باشند که در صورت شدید تر شدن این حمله ها مراجعات به اورژانس افزایش یافته و در برخی موارد منجر به بستری شدن فرد بیمار در بیمارستان می گردد. در سالهای اخیر این بیماری رو به افزایش بوده که علت آن هنوز مشخص نمی باشد(1). در زمان وقوع پدیده طوفان به همراه بارندگی و رعد و برق (Thunderstorm) حمله های حاد آسمی افزایش پیدا می کند که این پدیده را "Thunderstorm Asthma" می نامند. علائم این بیماری خیلی سریع به صورت کوتاه شدن تنفس، تنگی نفس، سرفه و خس خس کردن سینه بروز می نماید(2). اپیدمی این بیماری در بعضی مناطق مختلف دنیا، معمولاً در فصول بهار و تابستان اتفاق می افتد(3). مقدار زیاد گرده گیاهان، اسپور قارچ ها، آب و هوای گرم و عوامل متعدد دیگر می تواند از عوامل مساعد کننده وقوع این پدیده باشد(2). آسم همراه با رعد و برق در چندین کشور جهان گزارش شده است، برای اولین بار ارتباط بین Thunderstorm و تعداد زیاد بیماران با حملات آسمی در بیرمنگام انگلستان گزارش شده است و پس از آن چنانچه در جدول 1 نیز مشاهده می شود موارد زیادی از این اپیدمی در مناطق مختلف دنیا از جمله انگلستان، استرالیا، کانادا، آمریکا و غیره ثبت شده است(4)

جدول 1: برخی مطالعات Thunderstorm در دنیا(4)

مطالعه	زمان	مکان	مرجع
Asthma outbreak during a thunderstorm	July 6-7, 1983	United Kingdom	Packe and Ayres 1985
Asthma and thunderstorms	June 20, 1984	United Kingdom	Alderman et al, 1986
Two consecutive thunderstorm associated epidemics of asthma in the city of Melbourne. The possible role of rye grass pollen.	November 11, 1984	Australia	Egan, 1985
Two consecutive thunderstorm associated epidemics of asthma in the city of Melbourne. The possible role of rye grass pollen.	November 8-9, 1987	Australia	Bellomo et al, 1992
Thunderstorm associated asthma: a detailed analysis of environmental factors	November 29-30, 1989	Australia	Bellomo et al, 1992
Thunderstorm associated asthma: a detailed analysis of environmental factors	June 24-25, 1994	United Kingdom	Celenza et al, 1996

Davidson et al., 1996	United Kingdom	June 24–25, 1994	A major outbreak of asthma associated with a thunderstorm: experience of accident and emergency departments and patients' characteristics. Thames Regions Accident and Emergency Trainees Association
Venables et al., 1997	United Kingdom	June 24–25, 1994	Thunderstorm-related asthma—the epidemic of 24/25 June 1994
Hajat et al., 1997	United Kingdom	June 24–25, 1994	Thunderstorm-associated asthma: the effect on GP consultations
Girgis et al, 2000	Australia	October 30–31, 1997	Thunderstorm-associated asthma in an inland town in south-eastern Australia. Who is at risk?
Wardman et al, 2002	Canada	July 31–August 1, 2000	Thunderstorm-associated asthma or shortness of breath epidemic: a Canadian case report
Pulimood et al., 2007	United Kingdom	July 29, 2002	Epidemic asthma and the role of the fungal mold <i>Alternaria alternata</i>
Grundstein et al., 2008	United States	1993-2004	Thunderstorm associated asthma in Atlanta, Georgia

### علت ایجاد اپیدمی آسم مرتبط با Thunderstorm

دانستن علل و پیامدهای چنین پدیده‌هایی برای هدایت و برنامه‌ریزی سیاست‌های بهداشت عمومی ضروری می‌باشد. این اپیدمی توسط ترکیبی از عوامل مختلف که همه آنها کاملاً شناخته شده نیستند اتفاق می‌افتد (1). وجه مشترک همه اپیدمی‌های آسم مرتبط با Thunderstorm، افزایش قابل توجهی در میزان مواد آلرژی‌زا در هوا بوده است. واکنش بیش از حد راه‌هوایی و تنگ شدن راه تنفسی پس از استنشاق مواد محرک و آلرژی‌زا از ویژگی‌های کلیدی ابتلا به این نوع آسم است (4) به نظر می‌رسد عواملی مانند عفونت ویروسی، تغییر ناگهانی دمای هوا، گرده گیاهان، اسپور قارچ‌ها، بالارفتن سطح ازن تروپوسفری و آلودگی هوا، بارندگی، رطوبت بالا/پایین، فشار بالای هوا درجه حرارت بالا یا پایین و به دنبال آن ضعف برنامه‌های مدیریتی در مقابله با این نوع اپیدمی از عوامل موثر در بروز آن می‌باشد (4). شدت این اپیدمی در فصول گرم سال همراه با بادهای شدید می‌باشد که در واقع هم‌گرایی توده‌های هوا، آب و هوای گرم و خشک قبلی، رطوبت بالا و وجود سطوح بالای آلودگی هوا می‌تواند از علل آن باشد (1). قبل از وقوع Thunderstorm و در زمان وقوع آن پارامترهای هواشناسی سریعاً تغییر می‌کنند (6) در برخی مواقع قبل از وقوع Thunderstorm دمای هوا و غلظت ازن افزایش یافته که به همراه افزایش قابل ملاحظه‌ای در اسپور قارچ‌ها و گرده گیاهان نیز می‌باشد بنابراین یک دلیل برای بروز چنین پدیده‌ای وجود اسپور قارچ‌ها و دانه گیاهان و گرد و غبار می‌تواند باشد (6,5,1). همچنین Thunderstorm در سطح زمین حرکت

کرده و اسپورها و گرده ها را با خود بلند می کنند و در هوا شناور می سازند، رطوبت بالا و عوامل دیگر در جو طی مکانیزم هایی باعث شکسته شدن این ذرات به ذرات بسیار ریزتر میشوند (در یک مطالعه نشان داده شد که دانه گرده در قطرات آب باران به دلیل شوک اسمزی می تواند شکسته شود و به گرانول هایی با قطر کمتر از 3 میکرون تبدیل گردد که این ذرات ریز مجدداً توسط هوای سرد و خشک به سطح زمین آورده می شوند. سطح داخل این ذرات بسیار آلرژی زا می باشد و به علت کاهش اندازه و رسیدن به اندازه ذرات قابل استنشاق می توانند به اعماق ریه نفوذ کنند (7,6,1). بارش باران نیز می تواند باعث انتشار اسپور قارچ ها در اتمسفر شود، در واقع بعد از وقوع Thunderstorm با بارندگی شدید اثری که این بارندگی بر روی انتشار اسپورها در هوا دارد بیشتر از اثری است که باران می تواند در حذف و شستن ذرات از هوا داشته باشد(6).

توجه محققین در مطالعات بر روی اندازه گیری قدرت فلشینگ رعد و برق می باشد که می تواند توسط سازمان های هواشناسی اندازه گیری شود. هر فلش از رعد و برق مسئول ایجاد یک اسفریک (Sferic) می باشد، که در واقع شامل یک سیگنال الکترومغناطیس منتشر شده در طول تخلیه الکتریکی رعد و برق می باشد. اغلب مطالعات ارتباط بین Thunderstorm با اسفریک با دانسیته بالا و افزایش حمله آسمی در کودکان و بزرگسالان را نشان داده اند. (ترکیب رعد و برق با شدت بالا و حضور گرده ها از عوامل تشدید حمله های آسمی می باشد)(6).

آلودگی هوا نیز ممکن است یک عامل مداخله گر بالقوه دیگر باشد، در روزهایی که دانسیته اسفریک بالاتر است سطح آلودگی هوا نسبت به روزهای بدون اسفریک، بالاتر نشان داده می شود. ارتباط آلودگی هوا و حمله های آسمی در همه جا نشان داده شده است(6) فاکتورهای مرتبط دیگر مثل ازن و کاهش ناگهانی دمای هوا به همراه افزایش در رطوبت ممکن است باعث تحریک بیش از حد برونش ها شود(5).

عملیات کشاورزی نیز ممکن است منجر به افزایش سطح اسپور قارچ ها قبل از Thunderstorm شود. آلترناریا، کلادوسپوریوم و گونه های دیدنلا (*Didenella spp*) در محصولات زراعی و علف ها رشد می کنند، اسپور قارچ آلترناریا در این محصولات بیشتر وجود دارد. به خصوص در زمان برداشت محصول که ممکن است قسمتی از آن (بر اثر شکسته شدن) و یا همه آن استنشاق شود. شکسته شدن اسپور آلترناریا در زمان برداشت و چمن زنی بارها مشاهده شده است. مدارک و شواهد میکروسکوپی از اسپورهای شکسته شده آلترناریا به قطعات کوچک احتمالاً به دلیل برداشت مکانیزه محصولات وجود دارد که این اسپورها و اسپورهای شکسته شده بر اثر برداشت، بوسیله جریان باد به مسافتهای زیادی انتقال می یابند(4).

تغییرات آب و هوایی می تواند توزیع و رشد گیاهان را تحت تاثیر قرار دهد و در نتیجه توزیع آلرژن ها نیز تغییر می یابد. وقتی زمان و فصل گل دهی گیاهان تغییر یابد می تواند باعث افزایش رهاسازی آلرژن های فصلی گردد(4).

حوادث طبیعی مثل النینو(El Nino) نیز می تواند باعث رهاسازی زودهنگام گرده گیاهان شود. بنابر این تغییرات آب و هوایی می تواند بر توالی Thunderstorm و نوع و غلظت حساسیت زهای هوایی در برخی نقاط دنیا تاثیر گذارد که این خود به احتمال زیاد بر وقوع اپیدمی آسم مرتبط با رعد و برق یا Thunderstorm Athsma موثر خواهد بود(4).

### **جمعیت در معرض**

مطالعات نشان می دهد که جمعیت زیادی در زمان وقوع پدیده Thunderstorm به بیمارستان ها و مراکز درمانی مراجعه می نمایند. کودکان و افراد جوان تر بیشتر در معرض خطر هستند. افرادی که داری سابقه بیماری آسم هستند، افرادی که نسبت به گرده و یا اسپور قارچ ها حساسیت دارند، افرادی که دچار سرماخوردگی (زکام همراه با حساسیت) و یا مشکلات تنفسی دیگر هستند و افرادی که دارای آسم بدون تشخیص هستند ممکن است بیشترین مراجعین باشند(2و1)

تمام افرادی که در زمان وقوع این پدیده دچار حمله آسمی می شوند و یا به سختی نفس می کشند باید به مراکز درمانی نزدیک محل زندگی خود مراجعه کنند و یا با اورژانس تماس بگیرند.

### **استفاده از سیستم های هشدار دهنده**

پیش بینی وقوع Thunderstorm که باعث حمله های آسمی می شود برای آموزش و سلامتی مردم مهم می باشد. بنابراین سیستم هشدار دهنده مناسب برای پیش بینی و استراتژی های اطلاع دهنده مناسب برای آگاه سازی عموم مردم توصیه می شود. زمانی که آسم مرتبط با Thunderstorm پیش بینی می شود افراد مبتلا به آسم و سرماخوردگی باید در خانه بمانند و از داروهای تجویزی استفاده نمایند. زمانی که سازمان هواشناسی Thunderstorm با مقیاس بزرگ را پیش بینی می نماید باید با کارشناسان ذیربط در زمینه کیفیت هوا و گرده گیاهان و اسپور قارچ ها تماس حاصل گردد تا در صورت نیاز از سیستم هشدار دهنده آسم مرتبط با Thunderstorm استفاده شود(1). مراکز درمانی و بیمارستان ها بعد از اطلاع رسانی

و پیش بینی وقوع آسم مرتبط با Thunderstorm باید آمادگی لازم جهت پذیرش مراجعه کنندگان را داشته باشند.

### کمک های اولیه جهت فرد مبتلا به حمله آسم

1. آرامش خود را حفظ نموده، بیمار را تنها نگذارید و به او اطمینان خاطر بدهید.

2. از اسپری تنفسی استفاده کنید.

3. با اورژانس با شماره 115 تماس بگیرید (8)

کسانی که مبتلا به آسم هستند باید برنامه مراقبت از آسم که توسط پزشکشان تجویز شده را دنبال نمایند.

### منابع

1. [http://www.metoffice.gov.uk/media/pdf/a/l/thunderstorm\\_asthma.pdf](http://www.metoffice.gov.uk/media/pdf/a/l/thunderstorm_asthma.pdf)
2. <http://theconversation.com/explainer-what-is-thunderstorm-asthma-4159>
3. <http://www.aaimichigan.com/pdfs/Thunderstorm%20Asthma.pdf>
4. [http://download.springer.com/static/pdf/801/art%253A10.1007%252Fs11882-009-0056-8.pdf?auth66=1410333723\\_504f0fb241b9eadff551508bae38ee6e&ext=.pdf](http://download.springer.com/static/pdf/801/art%253A10.1007%252Fs11882-009-0056-8.pdf?auth66=1410333723_504f0fb241b9eadff551508bae38ee6e&ext=.pdf)
5. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3745614/>
6. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1758627/pdf/v052p00669.pdf>
7. <http://thorax.bmj.com/content/63/7/659.2.long>
8. <http://www.google.com/url?url=http://www.asthmaaustralia.org.au/brochure/asthma-and-thunderstorms.aspx&rct=j&frm=1&q=&esrc=s&sa=U&ei=0m0NVPfFI4fDO8KrgPAC&ved=0CB8QFjAD&usg=AFQjCNGx5pMJUTB2w8uU2Bz4eIWQC62HEA>