

Listes de contenu disponibles sur [ScienceDirect](#)

American Journal of Emergency Medicine

journal homepage: www.elsevier.com/locate/ajem

Toxicité des médicaments à des fins récréatives avec hyperthermie sévère : traitement rapide sur place et traitement clinique

Srikanth Reddi, MD^a, Matt S. Friedman, MD^b^a Bourse en soins pulmonaires et en soins intensifs, Division de physiologie et de médecine pulmonaires et en soins intensifs au Harbor-UCLA Medical Center, Torrance, CA, USA 90509.^b Soins préhospitaliers, Département de médecine d'urgence du centre médical Maimonides, 4802 10th Ave, Brooklyn, NY, USA 11219.

article info

Historique des articles :

Reçu le 13 juin 2022

Reçu sous forme révisée 5 août 2022

Accepté 22 août 2022 Disponible en ligne

xxxx

Mots clés :

N-méthyl-3,4-méthylènedioxyamphétamine

Toxicologie

Drogue illicite

Hyperthermie

Syndrome sérotoninergique

Sympathomimétiques

abstract

Les festivals de musique de danse électronique ont acquis une notoriété dans les domaines des soins intensifs et de la médecine d'urgence en raison de l'incidence alarmante des hospitalisations et des décès liés à la forte prévalence de la consommation de drogues à des fins récréatives. La toxicité de la consommation de drogues à des fins récréatives, en partie liée aux toxidromes sympathomimétiques, peut causer une hyponatrémie, des crises épileptiques, une rhabdomyolyse, une hyperkaliémie, une acidose, une coagulopathie, un choc circulatoire, une défaillance de plusieurs organes et même la mort. Ce syndrome de grande envergure a été appelé toxicité psychostimulante induite par les médicaments. Un diagnostic et un traitement rapides sur place, en tenant compte des urgences cliniques, sont essentiels pour préserver la vie. Nous décrivons un patient qui présente la température centrale la plus élevée enregistrée chez un survivant de la toxicité psychostimulante induite par les médicaments, et nous insistons sur les principes de gestion de cette condition menaçante pour la vie et de plus en plus répandue.

© 2022 Publié par Elsevier Inc.

<https://doi.org/10.1016/j.ajem.2022.08.046>

0735-6757/© 2022 Publié par Elsevier Inc.

1. Introduction

Les festivals de musique de danse électronique (FDEA) ont gagné en notoriété en raison de l'incidence alarmante des hospitalisations et des décès en raison de la forte prévalence de la consommation de drogues à des fins récréatives [1,2]. Au moins 68 décès ont été attribués à des « drogues de club » synthétiques ou à des entactogènes dans des festivals de musique au cours des 15 années précédant une analyse de 2015 [3]. La documentation sur la prise en charge des complications sur le site demeure clairsemée.

Ce rapport de cas provient d'un FDEA à Los Angeles, en Californie, qui a eu lieu en juillet 2021. L'établissement médical sur place a établi 30 lits en plus d'une zone de soins intensifs avec deux bains d'immersion d'eau glacée (Fig. 1). Le personnel était présent et avait la capacité de fournir des soins médicaux comprenant les premiers soins par l'entremise de l'ACLS.

2. Rapport de cas

Un homme de 31 ans a déclaré avoir ingéré une pilule contenant 137,9 mg de MDMA, suivie d'une deuxième pilule contenant 100 mg de MDMA peu de temps après (les doses et les formulations restent non vérifiées). Plus tard au cours de l'événement, il s'est effondré et a été transporté à la tente médicale par ses amis qui semblaient intoxiqués. L'examen physique était remarquable par la mydriase, le clonus, la peau froide mais diaphorétique, et la non-réponse au status neurologique.

Sa tension artérielle était de 80/30 mmHg avec une fréquence cardiaque à 190 bpm, visualisée sur un moniteur cardiaque portable LIFEPAK 15 compatible avec une tachycardie supraventriculaire à complexe étroit. La cardioversion synchronisée a été effectuée à 100 J sans succès; cardioversion a été répété 150 J, encore une fois sans succès. Un ECG n'a pas été effectué en raison des signes vitaux instables du patient, mais l'adénosine 6 mg IV a été administrée par présomption, sans réponse; 12 mg IV ont ensuite été administrés, encore une fois sans résolution de sa tachycardie. Sa température rectale a ensuite été trouvée à 42,5 °C (108,5 °F), et l'équipe médicale a préparé le patient pour une submersion immédiate d'eau de glace dans un abreuvoir de 600 litres préalablement préparé, qui a servi de baignoire d'eau de glace. Malgré l'immersion, la température centrale du patient a augmenté à 43,2 °C (109,7 °F). Dans ce contexte préhospitalier, trois litres de solution saline normale froide ont été rapidement administrés par voie périphérique et intraosseuse. Il a reçu 100 mg de rocuronium par voie intraveineuse et un masque laryngé a été placé. Le midazolam intraveineux était administré toutes les cinq minutes en raison d'une hyperthermie réfractaire. Le patient a été immergé pendant 40 minutes jusqu'à ce qu'il atteigne une température de 38,8 °C (102,0 °F). Après le retrait du bain de glace, une intubation endotrachéale à séquence rapide a été effectuée à l'aide d'une deuxième dose de rocuronium. Le patient a été transporté dans un établissement de soins tertiaires et admis aux soins intensifs avec un dysfonctionnement multiorgane critique. Son rapport de toxicologie urinaire à l'admission était présumé positif pour les amphétamines et les benzodiazépines; aucune étude de confirmation ou de toxicologie sérique n'a pu être envoyée au moment de l'admission. Son traitement à l'hôpital était compliqué par une rhabdomyolyse et une insuffisance rénale aiguë (Fig. 2) nécessitant une hémodialyse; dysfonctionnement d'organe par ailleurs récupéré au cours des semaines suivantes.

Auteur correspondant à : Division of Respiratory and Critical Care Medicine, Harbor-UCLA Medical Center, 1000 W. Carson Street, Torrance, CA 90509, États-Unis.

Adresse e-mail : sreddi@dhs.lacounty.gov (S. Reddi).

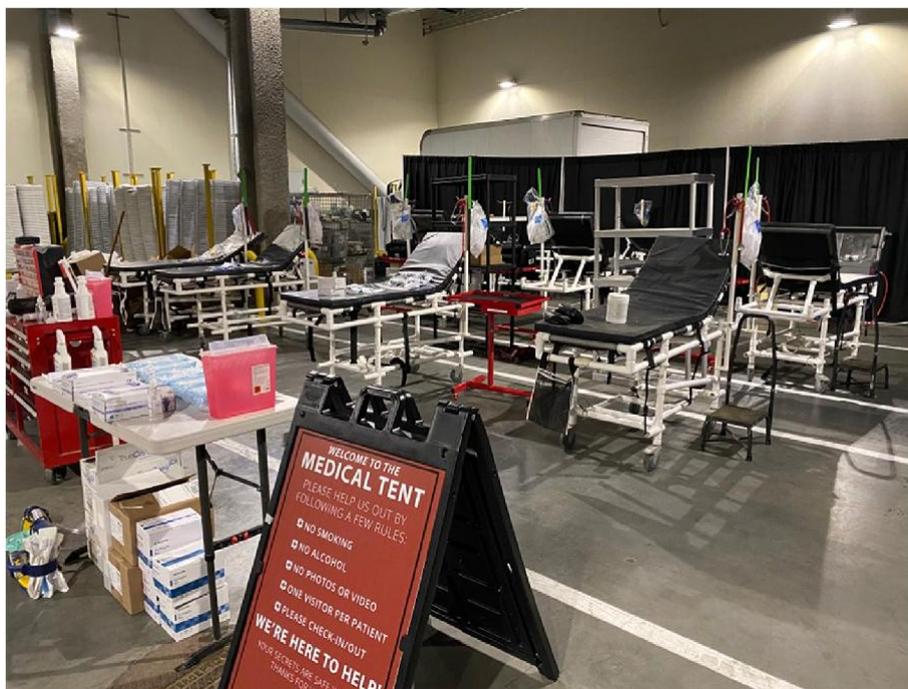


Fig. 1. Tente médicale utilisée au festival de musique.

3. Discussion

L'utilisation de la 3,4-méthylènedioxyméthamphétamine (MDMA), connue sous le nom de « Molly » sous forme de poudre et d'« ecstasy » sous forme de pilule, est courante aux FDEA [4]. Les propriétés sympathomimétiques élèvent la température corporelle centrale, tandis que les effets euphoriques encouragent l'activité physique accrue et distraient l'utilisateur d'une hyperthermie dangereuse [5,6]. La toxicité peut aussi causer des dommages à plusieurs organes [6-8]. Ce syndrome a été appelé toxicité psychostimulante induite par les médicaments (PDIT) [9]. Notre cas met en évidence la température centrale la plus élevée enregistrée chez un survivant d'un toxidrome sympathomimétique à notre connaissance [10,11].

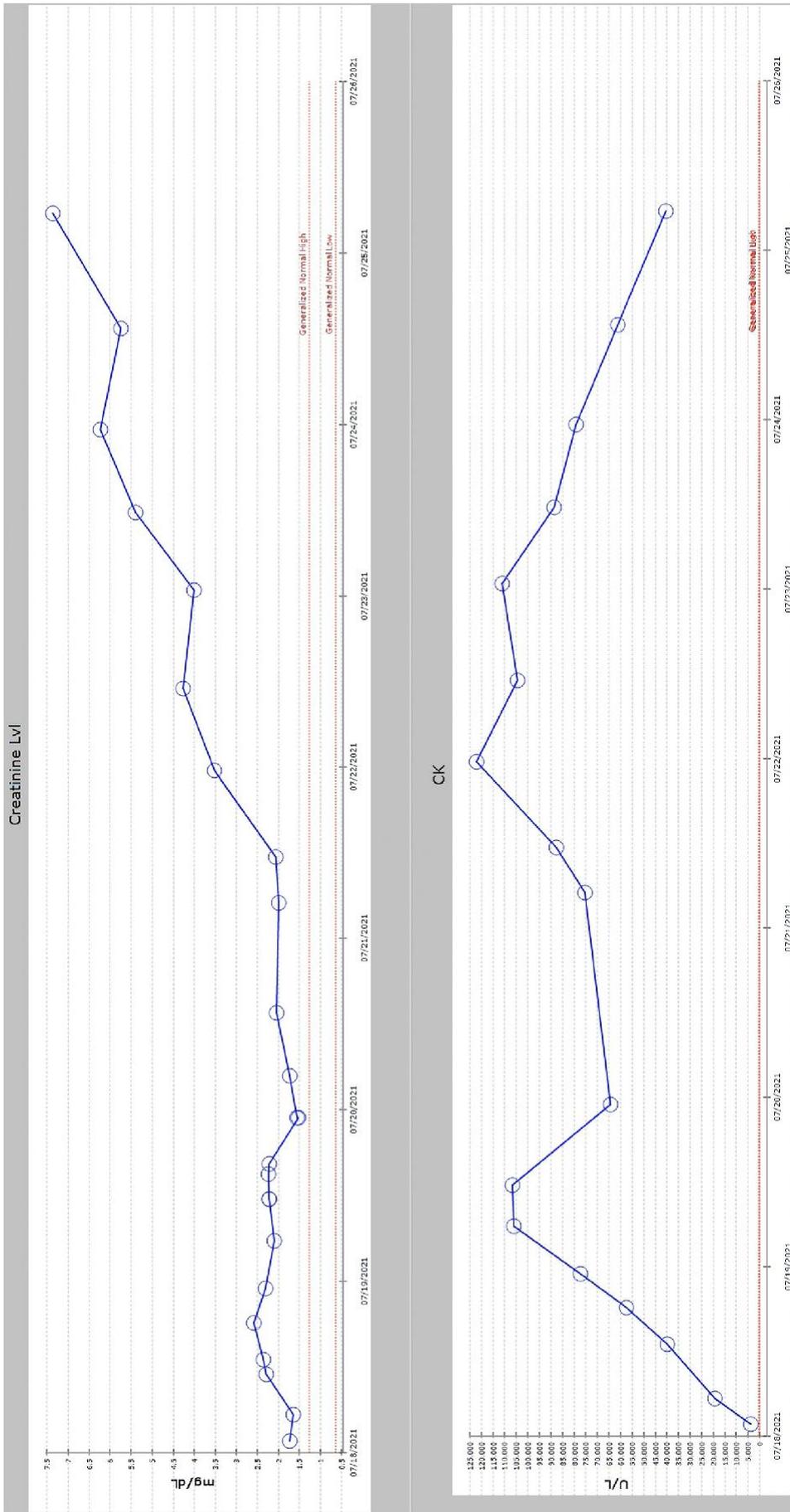
L'hyperthermie induite par la MDMA est due à divers facteurs synergiques, y compris la libération des neurotransmetteurs; effets sympathomimétiques alpha-1 et bêta-3; et les effets indirects sur le découplage mitochondrial [7,8,11]. La similitude entre la pathophysiologie de l'hyperthermie induite par la MDMA et le syndrome sérotoninergique a été notée [5,6]. Si elles ne sont pas traitées, les températures centrales supérieures à 42,0 °C augmentent le risque de mortalité [7,12]. L'insuffisance rénale est précipitée par une nécrose tubulaire aiguë induite par la myoglobinurie [7]. En ce qui concerne les FDEA, l'épuisement du volume et l'activité musculaire intense menant à la nécrose des myocytes semblent être les facteurs contributifs les plus fréquents.

On ne saurait trop insister sur les avantages d'une gestion rapide. Les méthodes de refroidissement doivent être prioritaires et lancées dans le champ préhospitalier, avant le transport vers l'établissement de réception le plus

proche [2]. L'enseignement classique de toxicologie recommande de réduire la température centrale en dessous de 40 °C au cours des 30 premières minutes de soins [13]. Un arrêt cardiaque a été signalé dans plusieurs cas à des FDEA lorsque l'hyperthermie n'a pas été traitée sur place rapidement et agressivement par immersion dans l'eau glacée [4,10]. Notre patient a mis près de 40 minutes à refroidir, ce qui est deux fois la durée normale de l'expérience de ces auteurs. Les benzodiazépines à action courte par voie intraveineuse peuvent être utilisées comme suppléments pour traiter les effets sympathomimétiques des psychostimulants. Dans les cas réfractaires, des agents bloquants neuromusculaires non dépolarisants devraient être envisagés pour rompre le cycle de production de chaleur [5,10].

La mise au point doit simultanément porter sur les voies respiratoires, la respiration et la circulation du patient. Il est prudent d'éviter la succinylcholine en raison des complications potentielles de l'hyperkaliémie de la nécrose des myocytes. Ketamine est une option comme agent d'induction pour l'intubation chez ces patients. Comme les patients dans l'état critique ont souvent une acidose métabolique dû à la lésion rénale et l'ischémie d'organe, l'hyperventilation est recommandée initialement. Un choc circulatoire peut s'ensuivre et doit être traité rapidement par réanimation volumique [8,10].

Ce cas de PDIT entraînant la température centrale la plus élevée enregistrée chez un survivant de la toxicité sympathomimétique des médicaments souligne l'importance des soins pré-hospitaliers agressifs précoces. Il faut davantage de recherche sur la gestion pré-hospitalière des toxicités induites par les médicaments lors des rassemblements de masse, bien que nous reconnaissons les obstacles inhérents à l'évaluation des maladies graves dans un contexte non contrôlé.



Énoncé de contribution de la paternité de CRediT

Srikanth Reddi : Rédaction – révision et révision, Rédaction – ébauche originale, Conceptualisation. Matt S. Friedman : Rédaction – révision et révision, conceptualisation.

Déclaration d'intérêts concurrents

Cette recherche n'a reçu aucune subvention particulière d'organismes subventionnaires des secteurs public, commercial ou sans but lucratif.

Nous n'avons aucun conflit d'intérêts à divulguer.

Références

- [1] Friedman MS, Plocki A, Likourezos A, Pushkar I, Bazos AN, Fromm C, et al. A prospective analysis of patients presenting for medical attention at a large electronic dance music festival. *Prehosp Disaster Med.* 2017 Feb;32(1):78–82. <https://doi.org/10.1017/S1049023X16001187>. Epub 2016 Dec 16. PMID : 27978861.
- [2] Margolis AM, Leung AK, Friedman MS, McMullen SP, Guyette FX, Woltman N. Position statement : mass gathering medical care. *Prehosp Emerg Care.* 25 juillet 2021 (4) : 593–5. <https://doi.org/10.1080/10903127.2021.1903632>. [Epub 2021 Apr 30. PMID : 33886431].
- [3] Turriss SA, Jones T, Lund A. Mortality at music festivals : an update for 2016–2017 - academic and Grey literature for case finding. *Prehosp Disaster Med.* 2018 Oct;33(5) : 553–7. <https://doi.org/10.1017/S1049023X18000833>. Epub 2018 Oct 2. PMID : 30277196.
- [4] Ridpath A, Driver CR, Nolan ML, Karpati A, Kass D, Paone D, et al. Kunins HV; Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Maladies et décès chez les personnes participant à un festival de musique de danse électronique - New York, 2013. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2014 19 déc. 63(50):1195– 8. PMID : 25522087.
- [5] Hall AP, Henry JA. Acute toxic effects of 'Ecstasy' (MDMA) and related compounds : overview of pathophysiology and clinical management. *Br J Anaesth.* 2006 juin 96 (6):678–85. <https://doi.org/10.1093/bja/ael078>. Epub 2006 Apr 4. PMID : 16595612.
- [6] Liechti ME. Effets de la MDMA sur la température corporelle chez l'homme. *Température (Aus-tin).* 31 octobre 2014;1(3):192–200. <https://doi.org/10.4161/23328940.2014.955433>. PMID : 27626046; PMCID : PMC5008716.
- [7] Bora F, Yilmaz F, Bora T. Ecstasy (MDMA) et ses effets sur les reins et leur traitement : un bilan. *Iran J Basic Med Sci.* 2016 Nov;19(11):1151–8. PMID : 27917269; PMCID : PMC5126214.
- [8] Rusyniak DE, Tandy SL, Hekmatyar SK, Mills E, Smith DJ, Bansal N, et al. The role of mitochondrial uncoupling in 3,4-methylenedioxymethamphetamine-mediated skeletal muscle hyperthermia and rhabdomyolysis. *J Pharmacol Exp Ther.* 2005 May;313(2):629–39. <https://doi.org/10.1124/jpet.104.079236>. Epub, 11 janvier 2005. PMID : 15644431.
- [9] Friedman, M.S., Saloum, D., Haaland, A., Drapkin, J., Likourezos, A., Strayer, R.J. Description des événements indésirables dans une cohorte de participants à un festival de danse ayant subi une agitation sévère induite par un stimulant et ayant reçu une dose dissociative de kétamine. *Prehosp Emerg Care.* Nov. 2021-Dec;25(6):761–7. <https://doi.org/10.1080/10903127.2020.1837311>. Epub, 11 novembre 2020. PMID : 33054495.
- [10] Armenian P, Mamantov TM, Tsutaoka BT, Gerona RR, Silman EF, Wu AH, et al. Multiple MDMA (ecstasy) overdoses at a rave event : a case series. *J Intensive Care Med.* 2013 Jul-Aug;28(4):252–8. <https://doi.org/10.1177/0885066612445982>. [Epub 2012 May 28. PMID : 22640978].
- [11] Mallick A, Bodenham AR. Hyperthermie induite par la MDMA : un survivant avec une température corporelle initiale de 42,9 degrés C. *J Accid Emerg Med.* 1997 Sep;14(5):336–8. <https://doi.org/10.1136/emj.14.5.336>. PMID : 9315942; CIDPM : PMC1343106.
- [12] Grunau BE, Wiens MO, Brubacher JR. Dantrolene in the treatment of MDMA-related hyperpyrexia : a systematic review. *CJEM.* 2010, sep;12(5):435–42. <https://doi.org/10.1017/s1481803500012598>. [PMID : 20880437].
- [13] Boyer EW, Shannon M. Le syndrome de sérotonine. *N Engl J Med.* 2005 Mar 17;352(11):1112–20. <https://doi.org/10.1056/NEJMra041867>. Erratum in : *N Engl J Med.* 2007 Jun 7;356(23):2437. Erratum in : *N Engl J Med* 2009 Oct 22;361(17):1714. PMID : 15784664.