

Kasuistik

Ugeskr Læger 2020;182:V12190723

Keraunoparalyse efter lynskade med forbigående iskæmi og paralyse af en ekstremitet

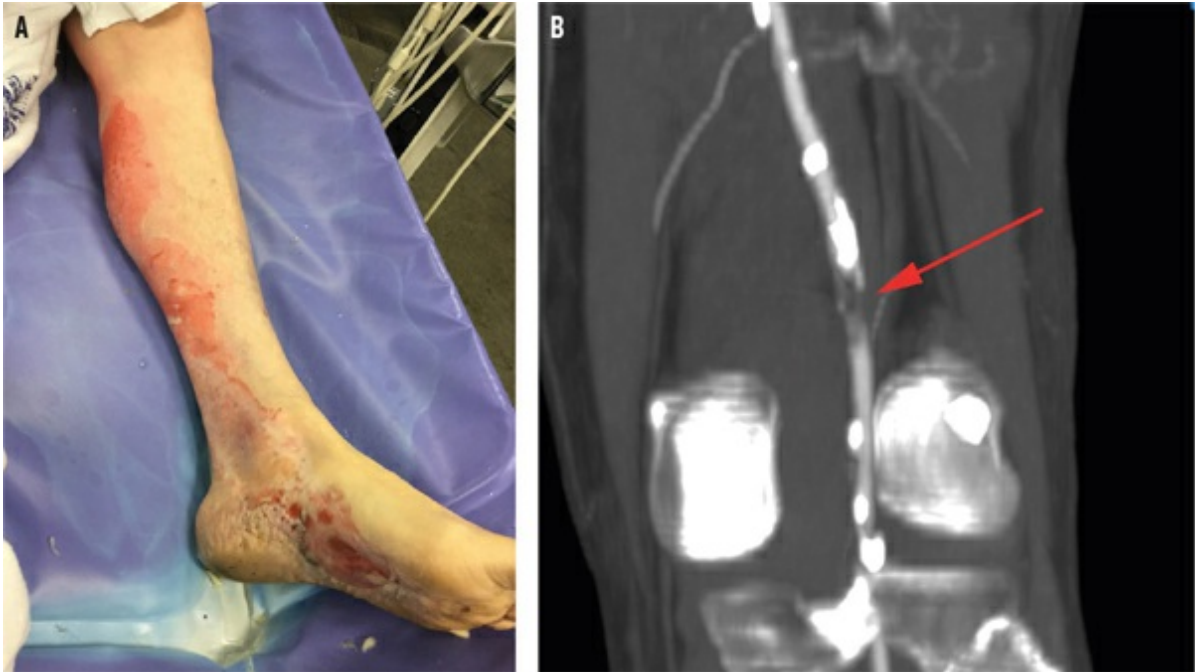
Kaveh Borhani-Khomani¹, Mikkel Taudorf², Rikke Holmgaard¹, Martin Risom Vestergaard³ & Christian Overgaard-Steensen⁴

1) Klinik for Plastikkirurgi og Brandsårsbehandling, Rigshospitalet, 2) Radiologisk Klinik, Diagnostisk Center Rigshospitalet, 3) Anæstesi- og Operationsklinikken, Rigshospitalet, 4) Intensiv Terapiklinik, Rigshospitalet

Keraunoparalyse er en forbigående iskæmisk/paralytisk tilstand, som kan opstå efter (nær)kontakt med et lyn. Tilstanden skyldes formentlig overstimulation af det autonome nervesystem medførende vasospasmer. Klinisk viser det sig som en pulsløs (som oftest), kølig, bleg eller cyanotisk ekstremitet med paralyse og tab af sensibilitet. Hyppigst bliver underekstremiteterne afficerede, og tilstanden forsvinder gradvist i løbet af timer uden at efterlade varig skade [1]. Tilstanden kan sammenlignes med Raynauds fænomen.

SYGEHISTORIE

En 58-årig mand ankom intuberet til traumemodtagelsen efter at have været i nærkontakt med et lyn. Han havde lineære blandede dybe og overfladiske brandskader på venstre fod og crus. Desuden var venstre fod bleg, kølig, pulsløs, uden kapillærrespons og med en termogrænse ved ankelleddet. Man foretog CT-angiografi og fandtes en arterosklerotisk betinget nærokklusion af venstre a. poplitea. Dette fund blev imidlertid tolket som en kronisk problematik. Pga. iskæmien i foden i forbindelse med elskade blev følgende overvejet: 1) fasciotomi pga. kompartmentsyndrom som en følge af højvoltage-skade, og, 2) bypassoperation fra a. poplitea over knæet til a. tibialis posterior med en venegraft fra det modsatte ben og 3) amputation. Udbredelsen af iskæmien sammenholdt med den manglende oplagte årsag førte til en afventende tilgang. Til behandling af vasospasmerne/iskæmien påbegyndtes intravenøs behandling med epoprostenol (6 ng/kg/min) som kardilatator og trombocytaggregationshæmmer og subkutant administreret tinzaparin (4.500 IE × 2) på mistanke om trombe.



A. Klinisk præsentation af keraunoparalyse med en kold, bleg fod uden kapillærrespons.
B. CT-angiografi med markering af nærokklusion af a. poplitea (pil).

Efter ekstubation kunne patienten løfte benet og vippe med ankel og tæer, men havde nedsat sensibilitet i foden, som fortsat var kold og bleg.

I løbet af et døgn fik foden gradvist en pænere farve, samtidig med at den blev varmere, og der kom kapillærrespons og Doppler-signal på fodryggen. Patienten blev herefter overflyttet fra intensivafsnittet til brandsårsafdelingen mhp. videre behandling af sine brandskader.

DISKUSSION

I Danmark dør der under én person om året i forbindelse med lynnedslag, mens flere (nær)rammes og overlever. Det præcise antal kendes ikke [2].

Lynskader adskiller sig på flere parametre fra andre typer højvoltage-skader (> 1.000 V), f.eks. eltraumer. Ved (nær)kontakt med et lyn udsættes man for en kortvarig, direkte strøm med en spænding, der når flere millioner volt, mens andre højvoltage-skader forårsages af en prolongeret, alternerende strøm med en spænding, der er væsentlig lavere end ved lynskader. Desuden kan der ved lynskader ses et såkaldt flash over-fænomen, hvor strømmen løber uden på kroppen. Dette medfører typisk brandskader på huden, mens en mindre mængde energi løber igennem kroppen [3]. Forskelle mellem lynskader og andre typer højvoltage-skader er resumeret i **Tabel 1**.

TABEL 1 / Forskelle mellem lynskader og andre typer af højvoltage-traumer. Modificeret fra [3, 5].

	Lynskade	Højvoltage-traume
Eksponeringstid	Kort, øjeblikkelig	Prolongeret, tetanisk
Energiniveau, V	30.000.000-100.000.000	> 1.000
Type af strøm	Jævnstrøm	Vekselstrøm
Brandskader	Superficielle, mindre	Dybe, større
Flash-over-fænomen	Ja	Nej
Muskelskade/nyresvigt	Sjældent	Hyppigt Kompartmentsyndrom/ myoglobinuri/nyresvigt
Fasciotomi	Sjældent, indiceret	Almindeligt

Den kliniske præsentation efter en lynskade varierer og kan have forskellige kutane, kardiovaskulære, renale, oftalmologiske, otologiske og neurologiske manifestationer. Hvis man rammes direkte af et lyn, er mortaliteten næsten 100%. De neurologiske symptomer kan være: 1) umiddelbare og forbigående, 2) umiddelbare og prolongerede/permanente, 3) forsinkede neurologiske syndromer og 4) sekundære sequelae fra fald, eksplosioner mv. Keraunoparalyse hører til den første kategori af neurologiske symptomer [5].

Patienten i sygehistorien havde ved modtagelsen en kold og livløs/iskæmisk fod. Det var ikke klart, at tilstanden var reversibel. Man overvejede derfor: 1) fasciotomi, fordi kompartmentsyndrom er hyppigt ved højvoltage-skader, 2) bypass pga. fund ved CT-angiografien og 3) amputation pga. den manglende blodforsyning.

I dette tilfælde kan det formodes, at frigivelsen af katekolaminer og vasospasmer som følge af lynskaden, i kombination med arteriosklerotiske forandringer i poplitea, kan have udløst forandringerne i foden.

Keraunoparalyse er en specifik tilstand, som udelukkende ses efter nærkontakt med lyn. Ved andre typer højvoltage-skader, f.eks. direkte kontakt med en køreledning eller transformator, kan der udvikles rhabdomyolyse og kompartmentsyndrom, som kræver fasciotomi til behandling af iskæmien. Modsat dette skal keraunoparalyse behandles med ekspektans og evt. intravenøst givet epoprostenol, og man bør afstå fra uhensigtsmæssige og tidlige interventioner, såsom fasciotomier eller i værste fald amputation. Fasciotomier er i reglen ikke indiceret ved traumer pga. kontakt med et lyn [5]. Der er således et behov for at udbrede kendskabet til denne tilstand

for at undgå potentielt u hensigtsmæssige tiltag. Sekundært traume skal imidlertid altid udelukkes, og tilstanden må betragtes som en eksklusionsdiagnose.

KORRESPONDANCE: *Kaveh Borhani-Khomani*. E-mail: kaveh.borhani-khomani@regionh.dk

ANTAGET: 8. april 2020

PUBLICERET PÅ UGESKRIFTET.DK: 1. juni 2020

INTERESSEKONFLIKTER: ingen. Forfatternes ICMJE-formularer er tilgængelig sammen med artiklen på Ugeskriftet.dk

LITTERATUR: Findes i artiklen på Ugeskriftet.dk

SUMMARY

Keraunoparalysis after lightning injury with transient ischaemia and paralysis of an extremity

Kaveh Borhani-Khomani, Mikkel Taudorf, Rikke Holmgaard, Martin Risom Vestergaard & Christian Overgaard-Steensen:

Ugeskr Læger 2020;182:V12190723

Keraunoparalysis is a transient paralysis of the extremities, which results from close contact with lightning. In this case report, a 58-year-old man came in close contact with a bolt of lightning. His left foot was pulseless, pale, cold and with absence of capillary refill. His symptoms were initially interpreted as arterial occlusion, and therefore bypass surgery and even amputation were considered. However, his symptoms resolved within hours. Therefore, clinicians must consider keranoparalysis as a differential diagnosis in patients struck by lightning.

LITTERATUR

1. Davis C, Engeln A, Johnson EL et al. Wilderness Medical Society practice guidelines for the prevention and treatment of lightning injuries: 2014 update. *Wilderness Environ Med* 2014;25(suppl 4):S86-95.
2. Danmarks Meteorologiske Institut. <https://www.dmi.dk/vejr-og-atmosfare/temaforside-lyn-og-torden/hvis-du-rammes/> (24. nov 2019).
3. Cooper MA. Lightning injuries: prognostic signs for death. *Ann Emerg Med* 1980;9:134-8.
4. O'Keefe Gatewood M, Zane RD. Lightning injuries. *Emerg Med Clin North Am* 2004;22:369-403.
5. Kumar A, Srinivas V, Sahu BP. Keraunoparalysis: what a neurosurgeon should know about it? *J Craniovertebr Junction Spine* 2012;3:3-6.