

---

# Forsinket nevropsykiatrisk syndrom etter kulløsforgiftning

---

## KORT KASUISTIKK

INGEBJØRG GUSTAVSEN

igusta@ous-hf.no

Avdeling for farmakologi

Oslo universitetssykehus

Ingebjørg Gustavsens er ph.d., spesialist i klinisk farmakologi, overlege og seksjonsleder.

Forfatteren har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir følgende interessekonflikt: Hun har selv vært utsatt for alvorlig kulløsforgiftning.

WILLY REIN GUSTAVSEN

Willy Rein Gustavsens er spesialist i indremedisin, geriatri og nevrologi.

Forfatteren har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

TOMASZ GAJDZIK

Nevrologisk avdeling

Sykehuset Østfold

Tomasz Gajdzik er spesialist i nevrologi og seksjonsoverlege.

Forfatteren har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

VOLKER MORÆUS SOLYGA

Klinikk for medisin

Sykehuset Østfold

Volker Moræus Solyga er spesialist i nevrologi og klinikksjef.

Forfatteren har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir følgende interessekonflikt: Han har sittet i rådgivende styre for Biogen.

## **Etter alvorlig kullosforgiftning kan inntil halvparten av de som overlever, utvikle forsinket nevropsykiatrisk syndrom. Overlevende etter kullosforgiftning bør derfor følges tett av helsevesenet. Langtidsprognosen for syndromet er ukjent.**

En tidligere frisk kvinne i 40-årene ble kullosforgiftet i forbindelse med en telttur. Akutt var hun bevisstløs med kramper i 5–10 minutter. Hun ble innlagt til observasjon, og deler av transport- og innleggelsestiden fikk hun normobar behandling med 100 % oksygen. Ved ankomst til sykehus etter omtrent seks timer, ble det målt karboksyhemoglobin-verdi (CO-Hb) på 7,6 % (referanseområde < 3 %). Øvrige blodprøveverdier var upåfallende.

På sykehuset ble pasienten vurdert som symptomfri, bortsett fra hodepine. Den forholdsvis lave CO-Hb-verdien ble tolket som at det ikke forelå alvorlig kullosforgiftning, og hun ble utskrevet i habitualtilstand neste morgen, uten planlagt oppfølging.

Få dager etter utskrivelse startet hun å utvikle nevrologiske symptomer: redusert kognisjon og psykomotorisk tempo, konsentrasjonsproblemer, problemer med å fokusere blikket, lysskyhet, nedsatt gangfunksjon, fatigue og redusert finmotorikk. Symptomene gjorde at hun ble fullt sykemeldt etter tre uker, og tilstanden ble gradvis verre.

På bakgrunn av en publisert kasuistikk som ble lett frem av pårørende (1), ble hun syv uker etter forgiftningen innlagt i nevrologisk avdeling for utprøvende behandling med metylprednisolon, 1 gram intravenøst i tre påfølgende dager.

Ved reinnleggelsen fant man redusert tempo og finmotorikk bilateralt samt bilateral dysdiadokokinesi, og det ble bemerket livlige reflekser i over- og underekstremitetene. Ut over dette var det upåfallende status presens. MR caput og EEG avdekket ingen patologi. Etter behandlingen med metylprednisolon opplevde pasienten noe bedre motorisk tempo.

Første nevropsykiatriske undersøkelse ble utført tre uker etter steroidbehandlingen. Utredningen indikerte lysskyhet, vansker med finmotorikk, konsentrasjon og utholdenhet. Testene ble gjentatt ett år senere, og man fant da testresultater innenfor forventet prestasjonsnivå, blant annet raskere tempo, bedre eksekutive funksjoner, forbedret oppmerksomhet samt normalisert synsfunksjon.

I tiden etter steroidbehandlingen opplevde pasienten gradvis tilfriskning. Hun gikk tilbake i full jobb 4 1/2 måned etter behandlingen, initialt med behov for tilrettelegging i form av mulighet for pauser og redusert belysning.

---

## **Diskusjon**

Pasienthistorien illustrerer et typisk forløp ved forsinket nevropsykiatrisk syndrom etter kullosforgiftning. Fenomenet rammer inntil halvparten av alle overlevende, og er godt beskrevet i litteraturen (1–5). Symptomene oppstår dager til uker etter forgiftningen, og skyldes immunologisk mediert

inflammasjon i sentralnervesystemet (1, 6). Voksne overlevende har høyere risiko enn yngre (3), men for øvrig finnes det ikke gode indikatorer for hvem som rammes (4, 7).

Hos vår pasient var CO-Hb-verdien nær normalnivå ved innkomst, men det kan likevel ha vært indikasjon for hyperbar oksygenbehandling i og med at hun hadde fått behandling med oksygen, og dette forkorter halveringstiden (8). Det foreligger dog ingen god dokumentasjon på at akuttbehandling med hyperbar oksygen reduserer risiko for senskader (4, 8).

Enkelte studier tyder på at forsinket nevropsykiatrisk syndrom med liknende klinisk presentasjon har en forholdsvis god prognose (2, 3). Andre studier dokumenterer at det blant overlevende er betydelig økt dødelighet og en høy forekomst av arbeidsuførhet og alvorlig psykiatri (9, 10).

Hvilken rolle steroidbehandlingen hadde i denne pasientens tilfriskning, er vanskelig å vurdere. Det foreligger ikke objektive nevropsykiatriske testresultater før steroidbehandlingen, noe som vanskeliggjør fortolkningen. Behandling med høydose steroider kan ha bremset en pågående immunopatologisk prosess i sentralnervesystemet. I asiatiske land er det vanligere å behandle nevropsykiatriske senskader etter kullosforgiftning med høydose steroider (1, 11), eventuelt i kombinasjon med annen behandling (7, 12).

I norske behandlingsanbefalinger er senskader nevnt som en mulig komplikasjon (13), og det er anbefalt å utføre en grundig neurologisk vurdering kort tid etter forgiftning som «baseline» for videre oppfølging. Vi mener overlevende etter kullosforgiftninger bør informeres om risikoen for å utvikle senskader, og anbefaler tett oppfølging av pasient og pårørende. Hvorvidt høydose steroidbehandling bør gis til flere, er usikkert.

---

*Pasienten har gitt samtykke til at artikkelen blir publisert.*

*Artikkelen er fagfellevurdert.*

---

## LITTERATUR

1. Iwamoto K, Ikeda K, Mizumura S et al. Combined treatment of methylprednisolone pulse and memantine hydrochloride prompts recovery from neurological dysfunction and cerebral hypoperfusion in carbon monoxide poisoning: a case report. *J Stroke Cerebrovasc Dis* 2014; 23: 592–5. [PubMed][CrossRef]
2. Watt S, Prado CE, Crowe SF. Immediate and Delayed Neuropsychological Effects of Carbon Monoxide Poisoning: A Meta-analysis. *J Int Neuropsychol Soc* 2018; 24: 405–15. [PubMed][CrossRef]
3. Choi IS. Delayed neurologic sequelae in carbon monoxide intoxication. *Arch Neurol* 1983; 40: 433–5. [PubMed][CrossRef]
4. Jüttner B, Busch HJ, Callies A et al. S2k guideline diagnosis and treatment of carbon monoxide poisoning. *Ger Med Sci* 2021; 19: Doc13. [PubMed]

5. Gustavsen I, Heyerdahl F. Senskader etter kullosforgiftning. Tidsskr Nor Legeforen 2023; 143: 13.
6. Thom SR, Bhopale VM, Fisher D et al. Delayed neuropathology after carbon monoxide poisoning is immune-mediated. Proc Natl Acad Sci U S A 2004; 101: 13660–5. [PubMed][CrossRef]
7. Suzuki Y. Risk factors for delayed encephalopathy following carbon monoxide poisoning: Importance of the period of inability to walk in the acute stage. PLoS One 2021; 16: e0249395. [PubMed][CrossRef]
8. Wang W, Cheng J, Zhang J et al. Effect of hyperbaric oxygen on neurologic sequelae and all-cause mortality in patients with carbon monoxide poisoning: A meta-analysis of randomized controlled trials. Med Sci Monit 2019; 25: 7684–93. [PubMed][CrossRef]
9. Jasper BW, Hopkins RO, Duker HV et al. Affective outcome following carbon monoxide poisoning: a prospective longitudinal study. Cogn Behav Neurol 2005; 18: 127–34. [PubMed][CrossRef]
10. Huang CC, Chung MH, Weng SF et al. Long-term prognosis of patients with carbon monoxide poisoning: a nationwide cohort study. PLoS One 2014; 9: e105503. [PubMed][CrossRef]
11. Kim S, Choi S, Ko Y et al. Dexamethasone therapy prevents delayed neuropsychiatric sequelae after carbon monoxide poisoning: a prospective registry-based study. Clin Toxicol (Phila) 2023; 61: 98–103. [PubMed][CrossRef]
12. Xiang W, Xue H, Wang B et al. Combined application of dexamethasone and hyperbaric oxygen therapy yields better efficacy for patients with delayed encephalopathy after acute carbon monoxide poisoning. Drug Des Devel Ther 2017; 11: 513–9. [PubMed][CrossRef]
13. Helsebiblioteket. Karbonmonoksid - behandlingsanbefaling ved forgiftning. <https://www.helsebiblioteket.no/forgiftninger/gasser-og-kjemikalier/karbonmonoksid-behandlingsanbefaling-ved-forgiftning> Lest 25.6.2023.

---

Publisert: 1. februar 2024. Tidsskr Nor Legeforen. DOI: 10.4045/tidsskr.23.0481

Mottatt 19.7.2023, første revisjon innsendt 22.11.2023, godkjent 7.12.2023.

Publisert under åpen tilgang CC BY-ND. Lastet ned fra tidsskriftet.no 24. juni 2026.