
Capnomediastinum etter total ekstraperitoneal brokkplastikk

KORT KASUISTIKK

NORA HELENE WYTRYKOWSKI CHRISTENSEN

n.h.w.christensen@medisin.uio.no

Gastroenterologisk kirurgi

Akershus universitetssykehus

og

Institutt for klinisk medisin

Universitetet i Oslo

Nora Helene Wytrykowsky Christensen er overlege, gastrokirurg og ph.d.-stipendiat.

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

LARS LOHNE EFTANG

Gastrokirurgisk avdeling

Akershus universitetssykehus

Lars Lohne Eftang er ph.d., overlege og gastrokirurg.

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

MARTE LELAND-TRY

Radiologisk avdeling

Akershus Universitetssykehus

Marte Leland-Try er overlege.

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

En mann i 40-årene opplevde synkope, økte smerter og noe høyere puls enn vanlig dagen etter en total ekstraperitoneal brokkplastikk. CT-undersøkelse viste subkutan gass, samt

gass i mediastinum ved hjertet og store kar, intraperitonealt og retroperitonealt.

En slank og frisk mann i 40-årene gjennomgikk en venstresidig total ekstraperitoneal brokkplastikk for et lyskebrokk ved dagkirurgisk enhet. Inngrepet ble utført i narkose og med larynksmaske. Standard åpning av venstre rektuslosje infraumbilikalt for plassering av kameraporten, og videre innføring av de to arbeidsportene i midtlinjen, var ukomplisert. Laparoskopien ble utført med et standard CO₂-inflasjonstrykk på 12 mm Hg. Preperitonealt rom ble utviklet ved disseksjon. Et lateralt brokk ble funnet og enkelt reponert før nettanleggelse. Inngrepet varte i 30 minutter og var, sammen med anestesi og oppvåkning, ukomplisert. Det ble ikke påvist subkutant emfysem.

Etter postoperativ observasjon reiste pasienten hjem i velbefinnende. Hjemme opplevde han å være svimmel og sliten. De postoperative smertene var som forventet.

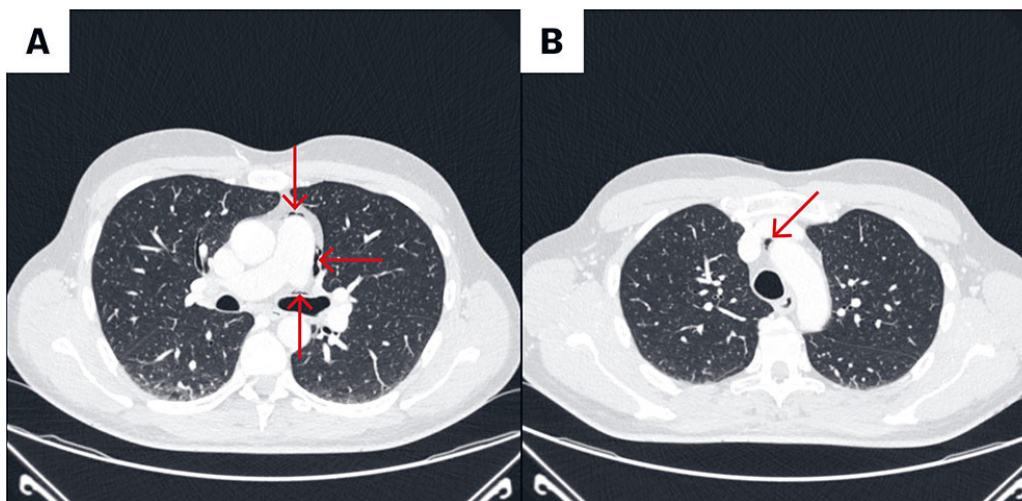
Dagen etter besvimte pasienten hjemme, men våknet av seg selv etter få sekunder. Han kontaktet akuttmottaket for å få en vurdering. På venterommet opplevde han en ny besvimelsesepisode, igjen med varighet av noen sekunder, og han ble da tatt raskt imot av kirurgisk team.

Ved undersøkelse var luftveiene åpne og respirasjonen ubesværet med en O₂-metning på 97 % på romluft og forhøyet respirasjonsfrekvens på 20 per minutt (referanseområde 12–16 per minutt). Pulsene var regelmessig, mellom 60–70 per minutt. Blodtrykket var 112/68, og temperaturen var på 38,1 °C. Han var nå våken, klar og orientert.

Ved undersøkelse av buken var den hoven over venstre lyske og palpasjonsømt i nedre del, inklusive skrotum. Dette er som forventet etter gjennomgått kirurgi. Ellers var buken bløt og uømt. Palpasjon av trunkus ga mistanke om subkutant emfysem.

Blodprøver viste leukocytose på 18,2 (3,5–8,8 × 10⁹/L), normal CRP og normal hemoglobin. For å utelukke hjerteinfarkt ble det tatt Troponin T, som var normal. D-dimer ble ikke tatt. EKG var upåfallende. Venøs blodgass viste normal laktat, 2,1 (< 2,5 mmol/L).

CT av toraks og abdomen/bekken ble tatt rett etter innkomst for å se etter postoperative komplikasjoner. Den viste gass subkutant, mellom fascielagene i bukveggen, i mediastinum, intraperitonealt ved lever samt retroperitonealt (figur 1a og b og figur 2). Det var ingen synlig gass i pleura, og det var ingen tegn til blødning.



Figur 1 CT toraks med intravenøs kontrast i lungevindu viste gass i mediastinum (a) foran venstre hovedbronkus og mot truncus pulmonalis foran og til venstre (piler) og (b) mellom aorta ascendens og venstre vena brachiocephalica (pil).



Figur 2 CT abdomen (sagittal reformatering) med intravenøs kontrast i lungevindu viste postoperative forandringer i venstre lyske, med preperitoneal gass. Det er gass mellom fascielag i fremre bukvegg (midtre pil) og retroperitonealt (nedre pil). Det er gass intraperitonealt ventralt for lever (øvre pil), i mesenteriet og i leverhilus.

På grunn av den spredte gassen og inngrepets art, var iatrogen tarmskade den fremste tentative radiologiske diagnosen. CT-bildene ble sett på av vakthavende radiolog sammen med vakthavende gastrokirurg. Pasientens symptomer var synkope og lett respirasjonspåvirkning, men ingen magesmerter. Buken var bløt uten peritonisme. Til tross for lett feber og leukocytose, var den kliniske

vurderingen at tarmskade var mindre sannsynlig. Vi mistenkte derimot at CO₂-gassen fra laparoskopien hadde vandret, og at symptomene var forårsaket av capnomediastinum.

Pasienten lå til observasjon over natten med oksygen på nesekateter, uten at det oppsto flere synkoper. Han reiste hjem i god allmenntilstand, med O₂-metning på 98 %, og stabilt blodtrykk og puls. Det var ikke oppvekst i blodkultur.

Diskusjon

Operasjon for lyskebrokk er et vanlig dagkirurgisk inngrep i Norge. Ifølge tall fra Helsenorge ble 446 pasienter operert på Akershus universitetssykehus i 2023 [\(1\)](#), og majoriteten av disse ble utført med total ekstraperitoneal teknikk. Tall fra 2012 viser at 40 % av inngrepene i Helse Sør-Øst og Helse Midt-Norge ble utført laparoskopisk [\(2\)](#). Dette gjenspeiles i læringsmål for spesialiteten gastroenterologisk kirurgi, hvor det nå anbefales å beherske både åpen og preperitoneal teknikk [\(3\)](#).

Symptomgivende capnomediastinum eller capnotoraks, altså pneumomediastinum eller pneumotoraks som skyldes CO₂ i forbindelse med total ekstraperitoneal brokkplastikk, er ikke ukjent. Vi finner ikke aktuell prevalens i litteraturen, da det kun er publisert 16 kasuistikker, presentert i en oversiktsartikkel i 2021 [\(4\)](#). En gjennomgang av 175 artikler om subkutant emfysem etter laparoskopi, publisert i 2014, viste at 77 % hadde ikke-palpabelt subkutant emfysem og 20 % hadde gass i mediastinum [\(5\)](#).

Litteraturen viser til flere tenkelige måter CO₂ kan vandre fra det preperitoneale rommet til toraks, for eksempel via en liten rift i peritoneum, og videre gjennom medfødte eller ervervede åpninger i diafragma, eller retroperitonealt, preperitonealt eller langs fascieplan. Ofte er palpabelt subkutant emfysem til stede [\(4–7\)](#), slik som mistenkt hos vår pasient.

Lang preperitoneal insufflasjonstid med høyt insuffleringstrykk [\(4–7\)](#) har vært foreslått som en mulig årsak til gassvandringen. Det er likevel viktig å utelukke andre årsaker til slike funn, som komplikasjoner ved intubasjon eller ruptur av lungebullae. Det var ingen slike mistanker hos vår pasient, med kun 30 minutters operasjonstid, en ukomplisert narkose og ingen uttalt hoste intra- eller postoperativt.

Gass i mediastinum er stort sett mindre alvorlig og selvbegrensende, men kan gi symptomer som smerter og respirasjonspåvirkning slik vår pasient hadde ved ankomst. Det er usikkert hvorfor han reagerte med synkope, men en vasovagal reaksjon på gassen rundt hjertet er en plausibel hypotese. CO₂-ansamling i vevet er også assosiert med hyperkarbi [\(6\)](#), som i tillegg til påvirkning av hjerte og lunger, kan gi svimmelhet og synkope.

Gass i pleurahulen kan bli livstruende dersom det oppstår et overtrykk. Symptomene kan være alvorlig tungpust, brystsmerter samt reduserte respirasjonslyder og saturasjon [\(4\)](#). Kliniske og radiologiske funn pekte ikke på

dette hos vår pasient. Ved overtrykksymptomer vil man alltid måtte vurdere avlastende behandling med dreisinnleggelse.

Observasjonsstudier viser at CO₂ brukt ved laparoskopi absorberes hos 81 % av pasientene innen 72 timer og elimineres via vanlig ventilasjon (8). Litteraturen viser også at tilstander som capnomediastinum og capnotoraks oftest løser seg med observasjon, smertestillende og oksygenbehandling (4, 6, 7).

Sannsynligvis er ikke alle pasienter med capnotoraks eller capnomediastinum symptomatiske. På grunn av den relativt korte reabsorpsjonstiden for CO₂-gass, kan det tenkes at mindre, asymptomatiske gassansamlinger ikke oppdages. Det er uansett viktig at de involverte spesialiteter har kjennskap til at dette kan forekomme.

Pasientens perspektiv

Først og fremst tenkte jeg på blødning som komplikasjon da jeg plutselig fikk smerter og hevelse i buken, samt svimmelhet. Derfor dro jeg til sykehuset så fort som mulig.

Ved uttalt subkutant emfysem intra- eller postoperativt etter total ekstrapéritoneal brokkplastikk, og ved funn av kardiovaskulære symptomer eller respirasjonspåvirkning, bør man derfor mistenke denne typen komplikasjoner. Man bør fortrinnsvis søke en radiologisk avklaring og være klar for eventuell intervensjon.

Pasienten har gitt samtykke til at artikkelen blir publisert.

Artikkelen er fagfellevurdert.

REFERENCES

1. Helsenorge. Ventetider for lyske- og lårbrokk operasjon, voksne. <https://tjenester.helsenorge.no/velg-behandlingssted/behandlinger/ventetider-for?bid=236> Lest 31.1.2025.
2. Husby A. Behandling av lyskebrokk i Norge: Utvikling og finansiering. Masteroppgave. Oslo: Institutt for helse og samfunn, Helseledelse og helseøkonomi, 2013. <https://www.duo.uio.no/handle/10852/38418> Lest 24.2.2025.
3. Helsedirektoratet. Kliniske læringsmål for gastroenterologisk kirurgi. <https://www.helsedirektoratet.no/tema/autorisasjon-og-spesialistutdanning/spesialistutdanning-for-leger/gastroenterologisk-kirurgi/laeringsmal-for-gastroenterologisk-kirurgi> Lest 2.1.2025.
4. Koliakos N, Papaconstantinou D, Tzortzis AS et al. Pneumothorax as a rare complication during laparoscopic total extra-peritoneal inguinal hernia

repair: A case report and review of the literature. *J Minim Access Surg* 2021; 17: 385–8. [PubMed][CrossRef]

5. Ott DE. Subcutaneous emphysema—beyond the pneumoperitoneum. *JSLs* 2014; 18: 1–7. [PubMed][CrossRef]

6. Teng TY, Lau CC. Unusual cause of pneumomediastinum in a laparoscopic extraperitoneal inguinal hernia repair. *J Surg Case Rep* 2014; 2014: rju106. [PubMed][CrossRef]

7. Bartelmaos T, Blanc R, De Claviere G et al. Delayed pneumomediastinum and pneumothorax complicating laparoscopic extraperitoneal inguinal hernia repair. *J Clin Anesth* 2005; 17: 209–12. [PubMed][CrossRef]

8. Draper K, Jefson R, Jongeward R et al. Duration of postlaparoscopic pneumoperitoneum. *Surg Endosc* 1997; 11: 809–11. [PubMed][CrossRef]

Publisert: 23. mai 2025. Tidsskr Nor Legeforen. DOI: 10.4045/tidsskr.24.0511

Mottatt 30.9.2024, første revisjon innsendt 4.1.2025, godkjent 24.2.2025.

Publisert under åpen tilgang CC BY-ND. Lastet ned fra tidsskriftet.no 23. februar 2026.