

Anders Franco-Cereceda, överläkare, docent ([andfra@mbox.ki.se](mailto:andfra@mbox.ki.se))

Fredrik Bredin, biträdande överläkare

Torbjörn Ivert, överläkare, docent, samtliga vid thoraxkliniken, Karolinska Universitetssjukhuset Solna

## Behandling med ECMO räddade livet på ung kvinna med akut lungemboli

I slutet av september 2003 inkommer en 42-årig överviktig, tidigare frisk kvinna till Södertälje sjukhus med uttalade, akut påkomna andningsbesvär. Andningsfrekvensen är 35/minut och den perifera saturationen 85 procent. På grund av misstanke om lungembolisering görs en datortomografiundersökning, som påvisar multipla centralt belägna lungembolier med spridning ut i lungorna bilateralt. Streptokinasinfusion startas, men då patienten trots tre timmars behandling inte förbättras överförs hon till toraxkirurgiska kliniken, Karolinska Universitetssjukhuset Solna. Vid ankomsten har hon en andningsfrekvens på 42/minut, perifer saturation är 66 procent, hjärtfrekvensen är 135/minut, och det systoliska blodtrycket är 65 mm Hg med pågående noradrenalininfusion. I laboratoriestatus noteras bland annat att fibrinogen är  $<0,3$  g/l (referensintervall 2,0–4,2), ASAT är 17,2  $\mu$ kat/l ( $<0,7$ ), ALAT 34,6  $\mu$ kat/l ( $<0,60$ ).

### Omedelbar operation

Patienten förs omedelbart till operation där hon före sövning ansluts till hjärt–lungmaskin via arteria och vena femoralis. Efter det att hjärt–lungmaskinen startats sövs patienten, och en median sternotomi utförs. Trots fullt vन्द्रänage till hjärt–lungmaskinen är höger kammare kraftigt utspänd. Med hjärtat slående läggs en långsgående incision i arteria pulmonalis huvudstam. Därefter utförskaffas en stor, sammanhängande, centralt belägen tromb (Figur 1). Den sammanhängande tromben är 9 cm lång (Figur 2). På grund av tilltagande massiva blödningar från bland annat luftvägarna som omöjliggör adekvat ventilation, kombinerade med högersidig hjärtsvikt, anläggs ett ECMO-system (extrakorporeal membranoxygenering) [1] via höger förmak och aorta ascendens. Patienten får under hela operationen och under det postoperativa förloppet stora mängder blodprodukter och antikoagulantia (färskfrusen plasma, trombocyter, erythrocyter, fibrinogen, von Willebrands faktor, faktor VIII, aprotinin, tranexamsyra, cyklokapron, desmopressin). Ett vena cava inferior-filter [2] anläggs också under operationen. På grund av misstanke om kvarstående blödningsproblematik lämnas sternum öppet, och patienten reopereras första postoperativa dagen, då även sternum sluts för blödning. ECMO-systemet kan avvecklas efter tre dagar. Sternum öppnas ånyo sex dagar efter operationen för att evakuera koagler i perikardiet.

### Kliniskt helt återställd efter tre månader

Vid uppföljning efter tre månader är patienten kliniskt helt återställd och utskrivna till hemmet. Förnyad datortomogra-

### Sammanfattat



Akut lungemboli kan debutera med dramatiska och livshotande symtom hos tidigare helt friska personer med få identifierbara riskfaktorer.

Kirurgisk intervention bör övervägas om medicinsk behandling är resultatlös.

Se även artikeln på sidan 3422 i detta nummer.

fisk undersökning visar »troliga minimala embolisvarar i några segmentartärer« samt en »mindre lunginfarkt« i dorsala segmentet av höger överlob. Hon kvarstår på livslång Waranbehandling och har avslutat behandling med P-spruta (gestagen 150 mg intramuskulärt var tredje månad), som var patientens enda identifierbara riskfaktor.

### Blödningsbenägenhet komplicerade förloppet

Som förväntat var patientens blödningsbenägenhet kombinerad med högersidig hjärtsvikt de komplicerande komponenterna i hennes sjukdomsbild. Den högersidiga hjärtsvikten kan förklaras med det mekaniska hinder som lungembolierna utgör med åtföljande stas på högern sidan. Patientens blödningsproblematik kan förmodligen till en del förklaras med den pågående trombolysbehandlingen men också av den reperfusionsskada som uppstår vid återetablering av lungblodflödet.

Vid reperfusionen kommer lungkärlbäddens endotel att forma reaktiva syreradikaler [3] som genererar toxiska metaboliter och påverkar leukocyt- och trombocyttaggregering och adhesion [4]. Detta leder till ytterligare endotel dysfunktion och vävnadsdestruktion. Dessutom frisätts cytotoxiska enzymer och cytokiner [5], vilka alla bidrar till ökad kapillärpermeabilitet och pulmonell vasokonstriktion [6]. ECMO-systemet som patienten erhöill var därför nödvändigt inte bara som kardiellt stöd utan också för att erhålla adekvat syresättning under den övergående reperusionsfasen. Som förväntat krävdes förnyad intervention för kvarstående blödningsproblematik medan patientens kardiella svikt snabbt gick i



**Figur 1.** Lungartären har öppnats, och den stora centrala lungembolin kan lyftas ut med pincetter.



**Figur 2.** Lungembolin är 9 cm lång och sammanhängande.

regress. Trots massiva blödningar, ett ECMO-system med anslutningar i torax och flera reoperationer läkte såret utan infektion.

### **Snabbt insatta åtgärder räddade kvinnans liv**

Förutsättningarna för det lyckade förloppet var prompt remittering till toraxkirurgisk klinik när trombolysbehandlingen sviktade. Stabilisering av hemostas, hjärt- och lungfunktion samt ett par dagars behandling med ECMO var livräddande för denna unga kvinna med akut lungemboli.

\*

Potentiella bindningar eller jävsförhållanden: Inga uppgivna.

### **Referenser**

1. Frencikner B, Frisén G, Palmér P, Lindén V. Svenska erfarenheter av ECMO – behandling med konstgjord lunga. *Läkartidningen* 2004;101:1272-9.
2. Goldhaber C, Gregory E. Acute pulmonary embolism: risk stratification, treatment and prevention. *Circulation* 2003;108:2834-8.
3. Grisham MB, Granger DN. Metabolic sources of reactive oxygen metabolites during oxidant stress and ischemia with reperfusion. *Clin Chest Med* 1989;10:71-81.
4. Ratych RE, Chubnyiska RS, Bulkley GB. The primary localisation of free radical generation after anoxia/re-oxygenation in isolated endothelial cells. *Surgery* 1987;102:122-30.
5. Secombe JF, Schaff HV. Coronary artery endothelial function after myocardial ischaemia and reperfusion. *Ann Thorac Surg* 1995;60:778-88.
6. Angdin M. Endothelial dysfunction in the pulmonary circulation after cardiopulmonary bypass [dissertation]. Stockholm: Karolinska institutet; 2001.



= artikeln är referentgranskad

### **SUMMARY**

A 42-year old obese female using contraceptive medication was admitted to the emergency room because of sudden onset of dyspnoea and hypoxia. Computed tomography showed massive pulmonary emboli. Despite initial treatment with thrombolysis her condition deteriorated further and she was referred for acute surgery to our clinic. Before putting the patient to sleep extracorporeal circulation was instituted with access from the groin. After anaesthesia a median sternotomy was performed. With the heart beating, the main pulmonary artery was incised and a 9 cm long thrombus was removed. Immediate weaning from the heart-lung machine was not possible, mainly because of bleeding to the airways. The right atrium and the aorta was therefore cannulated and an extracorporeal circulation membrane oxygenator (ECMO) was used for three days. The patient required several re-entries for bleeding and a tracheotomy during the postoperative course. She was fully recovered three months after the operation.

**Anders Franco-Cereceda, Fredrik Bredin, Torbjörn Ivert**

Correspondence: Anders Franco-Cereceda, Institutionen för kirurgisk vetenskap, Sektionen för thoraxkirurgi, Karolinska Universitetssjukhuset Solna, SE-171 76 Stockholm, Sweden. ([andfra@mbox.ki.se](mailto:andfra@mbox.ki.se))