

Dansk Lungemedicinsk Selskab

Emne: Flyvning og lungesygdom	Dato: 15.2.2008 Revision: 15.2.2010	Retningslinje nummer: Sider: 2
Udarbejdet af: Erik Munch		

BAGGRUND

Fly er i dag et meget udbredt befordringsmiddel med flere hundredtusinde flyrejser i Danmark om året. Blandt passagererne er mange med lungesygdomme, og for dem gør der sig særlige forhold gældende under det nedsatte ilttryk under flytransporten.

British Thoracic Society har udarbejdet retningslinjer for vurdering og særlige forholdsregler gældende for patienter med lungesygdomme (og andre sygdomme)ⁱ. I lthbehandling i hjemmet. Dansk Lungemedicinsk Selskabs retningslinjer+omtales emnet også. Anbefalingerne kan i sagens natur ikke være funderet i kontrollerede undersøgelser men baserer sig på ekspertvurderinger.

FYSIOLOGISKE FORHOLD

Passagerfly er forsynet med trykkabine, som sikrer, at lufttrykket ikke kommer under svarende til en flyhøjde på 2,4 km selv om flyet eventuelt stiger til 10-11 km.

Ved 2,4 km højde falder ilttrykket svarende til indånding af 15,1 % ilt ved havets overflade. Hos raske personer vil det medføre, at pO_2 vil falde til mellem 7,0 og 8,5 kPa og saturationen til 85-91 %. Dette tolereres af raske personer, men især passagerer med hypoxi ved havets overflade vil kunne opleve forværring af dyspnø og vil eventuelt ikke kunne kompensere ved at øge ventilationen, som raske kan.

Ved den lungemedicinske undersøgelse af patienten skal det vurderes, om der er risiko forbundet for patienten med en flyrejse, og i givet fald rådgivning om ilttilskud, forsikring og orientering af luftfartselskabet.

VURDERING

- Anamnese med oplysning om gangdistance (skal kunne gå ubesværet mindst 50 meter)
- Spirometri

Tolkning af vurdering

- Kan patienten uanset udfaldet af spirometri ikke gå ubesværet mindst 50 meter tilrådes pulsoxymetri
- Er FEV_1 mindre end 50 % tilrådes pulsoxymetri

Tolkning af pulsoxymetri

- Saturation > 95 %: Ingen risiko, intet iltbehov
- Saturation 92-95 %, FEV_1 > 50 %, ubesværet gangdistance > 50 meter og ingen tegn til interstitiel eller restriktiv lungesygdom, ingen problemer under tidligere flyrejser (risikofaktorer): Intet iltbehov
- Saturation 92-95 % med tilstedeværelse af ovennævnte risikofaktorer: Overvej hypoxitest
- Saturation < 92: Udfør hypoxitest

Er patienten i hjemmeiltbehandling (LTOT): Iltflowet øges med 1-2 liter/min under flyrejse

HYPOXI PROVOKATIONSTEST

Forholdene i trykkabinen (svarende til et atmosfæretryk ved 2,4 km højde over havets overflade) simuleres ved at lade patienten indånde en gasblanding indeholdende 15 % oxygen. Dette kan gøres ved at anskaffe en gascylinder indeholdende 15 % ilt i nitrogen. Gasblandingen tilføres patienten gennem ikke-genåndingsventil og mundstykke eller tætsluttende ansigtsmaske. Efter 15-20 minutter tages en arteriepunktur.

Alternativt kan anvendes en 40 % Venturimaske med nitrogen som drivende gas. Den indtrængende atmosfæriske luft fortynder kvælstoffet, således at der opstår en gasblanding indeholdende 14-15 % ilt. anvendes en 35 % Venturimaske indeholder gasblandingen 15-16 % iltⁱⁱ.

Tolkning af hypoxitest

- $PaO_2 > 7,4$ kPa: Intet iltbehov
- PaO_2 6,6-7,4 kPa: Grænseområde. Der er ingen præcise anbefalinger i de britiske guidelines, men der anføres at "A walk test may be helpful"
- $PaO_2 < 6,6$ kPa: 2 liters ilttilskud under flyrejse

Er det ikke praktisk muligt at foretage hypoxi provokationstest kan man anvende Gongø prædiktionsligningⁱⁱⁱ:

PaO_2 (mm Hg) under flyvning = $0,453 \times (PaO_2 \text{ (mm Hg) ved havets overflade}) + 0,386 \times (FEV_1 \text{ \% forventet}) + 2,44$.

SÆRLIGE FORHOLD

Faldet i gstrykket under flyrejser selv med trykkabine medfører, at et aflukket gasvolumen øges med 34 %. Patienter med lungecyster har derfor en øget risiko for udvikling af pneumothorax.

Hos patienter med nylig spontan eller traumatisk pneumothorax, skal der foreligge en røntgenundersøgelse af thorax, der dokumenterer, at tilstanden er ophævet.

PRAKTISKE FORHOLD (fra DLSB retningslinier)

- Flyselskabet skal oplyses om iltbehovet senest 2 uger før afrejse
- Flyselskabets medicinske afdeling vil udfylde et MEDIF-dokument eller flyselskabets eget dokument. Dele af dette dokument skal også udfyldes af patienten og dennes praktiserende læge eller behandlende hospitalsspecialist. Det skal oplyses, hvordan patientens tilstand er, og hvilket iltbehov patienten har.
- Flyselskabet sørger ikke for O_2 -tilskud under ophold i lufthavnene.
- O_2 -udtaget i flykabinerne på kommercielle fly er begrænset til 2 L/minut eller 4 L/minut. I flyveren skal iltpatienter anvende et iltflow, der er 1-2 L/min højere end ved landjorden.
- Prisen for ilt i flyveren er ca. 500 kr. for en 3-timers tur.

SUPPLERENDE PRAKTISKE OPLYSNINGER

- Thomas Ringbæk, Hvidovre Hospital oplyser, at AGA kan levere en 15 % iltblanding. Har søgt lægemiddelstyrelsen om tilladelse til, at gasblandingen anvendes til medicinske formål.
- Torben Riis Rasmussen, Århus sygehus har designet en #flytest+formular med retningslinier og tolkning. Har også detaljeret beskrevet brugen af Venturi maske til simulation af fly-situationen.

LITTERATUR

1. British Thoracic Society. Managing Passengers with Respiratory Disease Planning Air Travel. www.brit-thoracic.org.uk/page 246.htm
 2. Vohra KP, Klocke RA. Detection and correction of hypoxemia associated with air travel. *Am Rev Resp Dis* 1993;148:1215-19
 3. Gong H, Tashkin DP, Lee EY et al. Hypoxia-altitude simulation test. *Am Rev Resp Dis* 1984;130:980-6
-