



Informasjon fra flymedisinsk seksjon og kliniske kasuistikker

Rolf Heimberg, sjeflege Luftfartstilsynet – flymedisinsk seksjon

- Årsrapport 2008
- Kasuistikker
 - ◆ Multifokale intraokulære linser
 - ◆ Privatflyging ved amblyopi
 - ◆ Nyresvikt
 - ◆ Ablasjonsbehandling ved AV-nodal reentry takykardi
 - ◆ Pneumothorax
 - ◆ Koronarsykdom



Legeattester og kjennelser i 2008 (2007)

Type legeerklæringer	Antall legeerklæringer	Kjennelser ”helsemessig uskikket”
Legeattest klasse 1	4236 (4019)	23 (20) 0,54 % (1.gangs:8)
Legeattest klasse 2	1362 (1401)	9 (10) 0,66% (1.gangs:4)
Legeattest flygeleder	560 (487)	4 (2) 0,71% (1.gangs:2)
Legeattest kabinpersonell/seilfly	923 (747)	21 (13) 2,25% (1.gangs:5)
Legeattest AFIS/HFIS- fullmektig	133 (138)	1 (2) 0,75% (1.gangs:1)
TOTALT	7214 (6792)	58 (47) 0,8% (1.gangs:20)

Organsystem	Klasse 1	Klasse 2	Flygeleder	Kabin+Seil	AFIS/HFIS	Total
Hjerte og kretsløp	2(7)	3(7)	2(0)	1(0)		8(14)
Mage- tarmsykdommer				6 (0)		6 (0)
Stoffskifte, ernæring og endokrinologi	0(1)	1(0)		2(1)		3(2)
Muskel/skjelett	5(2)			1(5)		6(7)
Psykatri	3(6)			6(4)	0 (1)	9(11)
Neurologi	4(1)	0(1)	0 (1)	2(1)	1(0)	7(4)
Oftalmologi	5(0)	2(2)	2 (0)			9(2)
Øre-, nese- og halssykdommer	3(1)			1(1)		4(2)
Ondartet sykdom	0(2)	2(0)		1 (0)	0 (1)	3(3)
Diverse	1 (0)	1(0)	0 (1)	0 (1)		2(2)
Totalt	23(20)	9(10)	4(2)	21(13)	1(2)	58(47)



Case: Privatflyger med multifokale intraokulære linser

- Mann, 57 år
- Søknad om fornyelse av legeattest klasse 2 / privatflyger etter 23 års opphold
- Egenerklæring uten anmerkninger om operasjoner eller sykdommer



Avstandssyn	
Høyre øye, ukorr.	0,5
Venstre øye, ukorr.	0,5
Begge øyene, ukorr	0,66
Syn mellomavstand	
Høyre øye ukorr.	ja
Venstre øye ukorr.	ja
Begge øyene ukorr.	ja
Nærsyn	
Høyre øye ukorr.	Nei
Venstre øye ukorr.	Nei
Begge øyene ukorr.	Ja



Henvist optiker for synstest

- Mottar brilleseddel uten visus
- Fornyet henvisning til optiker
- Optiker opplyser nå om intraokulære flerstyrkelinser begge øyene.
- Avstandsvisus ou sc 0,7 / 0,9 cc
- Henvist øyelege FMI for vurdering

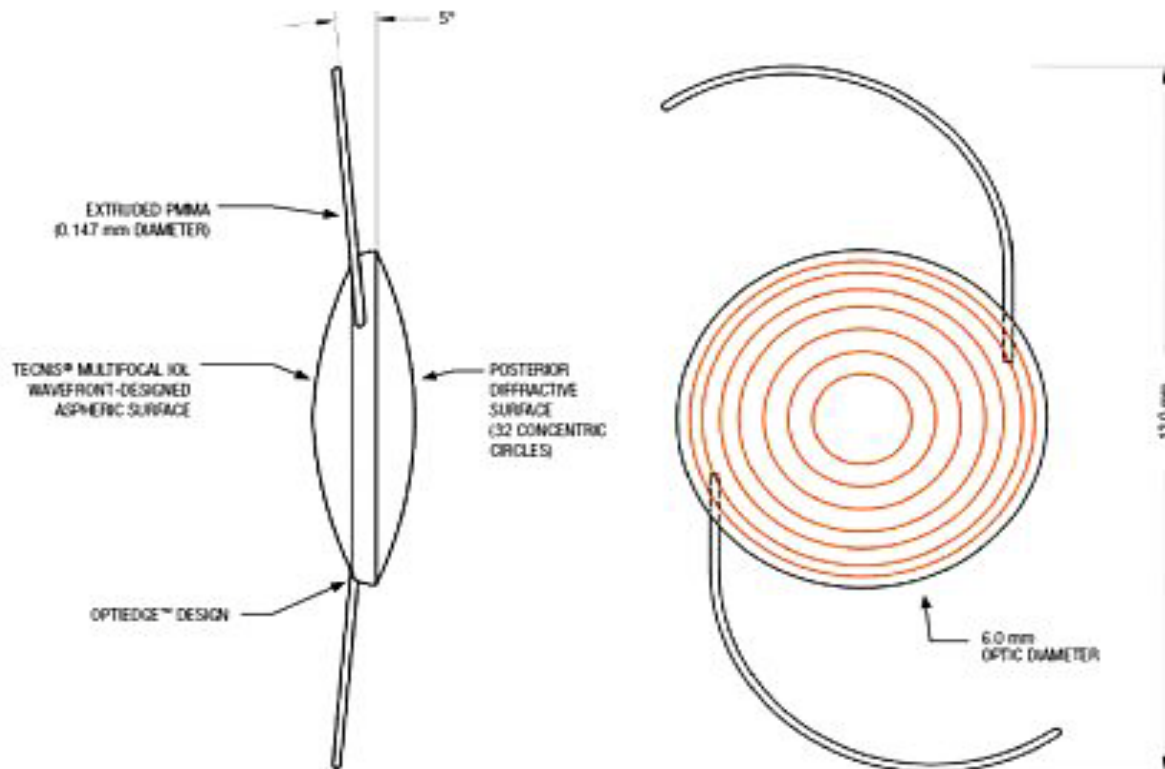


Manual of Civil Aviation Medicin

- Bi- and multifocal as well as accomodative intraocular lenses have progressed in their quality
- Still problematic side effects as possible halos, glare and reduced contrast sensitivity.
- For the time being, the side effects and the acceptance of the patients as well as the missing study results give enough reasons to still accept only monofocal intraocular lenses.



TECNIS® Aspheric Multifocal IOL
Hydrophobic Acrylic
Model ZMA00



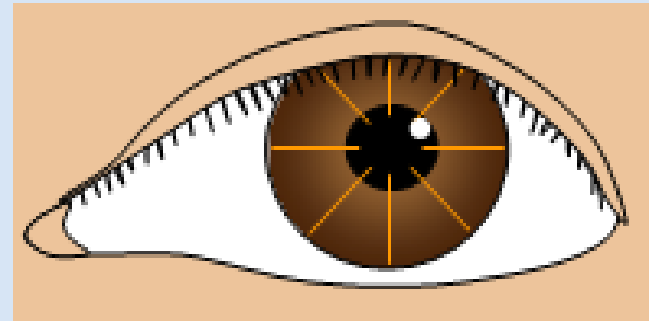


Øyelegeundersøkelse FMI

- Radial keratotomi (RK) 1994, preoperativt - 4,25 ou. Stabil refraksjon.
- Tidvis diplopi ved mørkekjøring
- Visus ou 1,2 cc
- Mesopisk kontrastsensitivitet nedsatt med og uten glare (blending)
- Sannsynlig årsak: Korneale arr etter RK og intraokulære linser

Radiær keratotomi (RK) – mulige funksjonelle bivirkninger

- Refraksjon ustabil med endring inntil 1 dioptri / døgn
- Økt "glare sensitivity" (blending) pga. arrdannelse i kornea



JAR-FCL 3.220 Synskrav

(g) Øyeoperasjon.

(1) Refraktiv kirurgi medfører uskikkethet. Godkjenning kan vurderes av Flymedisinsk seksjon (se punkt 8 vedlegg 13 til kapittel C).

Punkt 8 i vedlegg 13 til kapittel C

Etter refraktiv kirurgi kan godkjenning vurderes av Flymedisinsk seksjon for klasse 2 forutsatt at:

- (a) **preoperativ refraksjon** $< +5$ eller < -8 dioptrier
- (b) tilfredsstillende stabilitet av refraksjonen oppnådd < 0.75 dioptrier daglig
- (c) ingen postoperative komplikasjoner
- (d) "glare" sensitivitet er innenfor normal standard;
- (e) mesopisk kontrastsensitivitet ikke er påvirket



Kontrastsensitivitet

- Fotopisk
 - ◆ Dagslys
- Skotopisk
 - ◆ Nattforhold, ingen fargesyn
- **Mesopisk**
 - ◆ Tusmørke, lav lysstyrke. Kombinasjon av fotoniske og skotoniske synsforhold

Kontrastsensitivitet



Flymedisinsk disposisjon

- Flymedisinsk seksjon avslår i første omgang søknaden pga diplopi i mørke og nedsatt mesopisk kontrastsensitivitet med og uten glare
- Flyging med begrensning "kun på dagtid"?





Synskorreksjon OBS!

- Multifokale kontaktlinser ikke tillatt, JAR-FCL 3.220 (g), litra 1
- Kun ett par briller som gir full visus på alle avstander! JAR-FCL 3.220 (g), litra 2

Korrigerende linser, når anvendt ved lufttjeneste, skal gjøre det mulig for sertifikatnehaveren å oppfylle synskravene ved alle distanser. Bare ett par briller skal brukes for å oppfylle kravet.



Case: Førstegangssøker til klasse 2 med nedsatt visus på ett øye

- 44 år gammel mann
- Egenerklæring
 - ◆ Ikke diskvalifiserende tidligere hodeskade
 - ◆ Synssvekkelse ve. øyet siden barndommen
- Øyelegeundersøkelse
 - ◆ Visus ukorr: OD 0,9+ OS 0,2-
 - ◆ Visus korr : -0,75: 1,2- -1: 0,2+
 - ◆ Normale øyefunn forøvrig



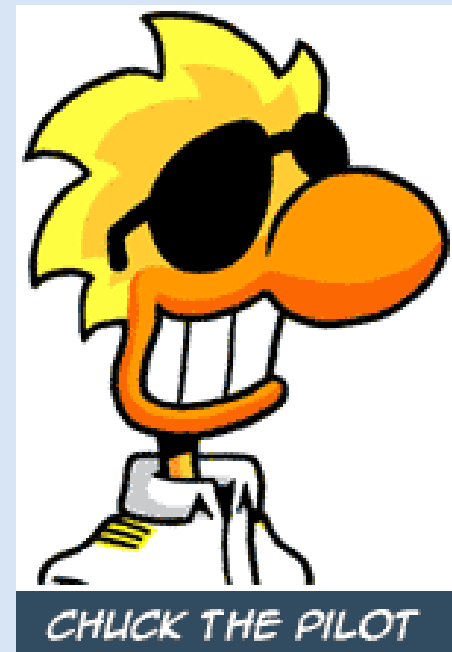
Amblyopi: JAR-FCL 3.340 (4)

Hos en søker med amblyopi skal

synsstyrken i det amblyope øye være 6/18 (0/3) eller bedre. Søkeren kan godkjennes hvis synsstyrken i det andre øye er 6/6 eller bedre, med eller uten korreksjon, og at det ikke påvises annen betydningsfull patologi

”Long term exemption, substandard vision in one eye” (juni 2007) pkt. 6, vedlegg 13 til kapittel B og C

- ◆ Avstandsvisus i det bedre øye minst 6/6 sc/cc
- ◆ Ingen signifikant patologi i det friske øye
- ◆ Risiko for synsinkapasitet < 1% / år
- ◆ Krav om adaptasjonstid ved plutselig visustap
- ◆ Tilfredsstillende testflyging
- ◆ Operative begrensninger (**lukket cockpit eller brillebruk**) vurderes







Flymedisinsk disposisjon

- Tilfredsstillende prøveflyging
 - ◆ Synsundersøkelse med korreksjon for mellomavstand og nært
- Legeattest kan utstedes med begrensning
 - ◆ "VDL- Shall wear corrective lenses and carry a spare set of spectacles" (unifokale)
 - ◆ Eller
 - ◆ "VML- Shall wear multifocal spectacles and carry a spare set of spectacles"



Case: Trafikkflyger med nyresvikt og transplantasjon

- Trafikkflyger, mann, 39 år
- Tidligere: Kronisk nyresvikt, ukjent etiologi
- Infeksjon mistenkes, nefrektomi av infeksjonsskadd venstre nyre
- Fra 2005 kreatininstigning, normale funn ved klinisk undersøkelse



Laboratorieverdier juni 2006

- Kreatinin 515 $\mu\text{mol/l}$
- Kreatininclearance ca 21 ml/min
- Hgb 10 g/100 ml (mai 2006: 12,3)
- Ca fallende
- P stigende



Manual of Aviation Medicine, Chronical Renal Disease (5)

- Obs hypertensjonsutvikling
- Økende proteinuri
- Kreatininstigning
- Kreatininclearance <20 ml/h kun videre godkjenning ved spesielle omstendigheter

JAR-FCL 3.185 Urinveisorganer

- (a) En søker til eller innehaver av en legeattest klasse 1 skal ikke ha noen funksjonell eller strukturell sykdom av urinveiene eller tilknyttede organer som kan tenkes å påvirke sikker utøvelse av sertifikatets rettigheter.



Flymedisinsk disposisjon

- Juli 2006: Legeattest tilbakekalles midlertidig i påvente av nyretransplantasjon



Videre forløp

- August 2006: Kreatinin 776, predialytisk
- Sep. 2006: Dialysepliktig
- Juli 2007: Vellykket nyretransplantert
- **Kan han fly igjen?**

Vedlegg 6 til kapittel B og C Urinveisorganer, punkt 4

Ved **forlengelse eller gjenutstedelse** kan Flymedisinsk seksjon vurdere godkjenning i følgende tilfeller:

- (a) nyretransplantasjon som er fullt ut kompensert og tolereres med minimal immuno-suppressiv behandling etter minst 12 måneder

Begrensning multi pilot "OML"



Status ett år etter transplantasjon

- Tilfredsstillende klinisk tilstand
 - ◆ Velregulert BT 125/70 (Selo-Zok + Felodipin)
 - ◆ Kreatinin 123, Hgb 14,0
- Immunosuppressiv medikasjon
 - ◆ CellCept 750mg x 2
 - ◆ Advagraf 5mg x 1
 - ◆ Prednisolon 5 mg x 1

Flymedisinsk disposisjon

- Legeattest gjenutstedes
- Begrensning "OML-Valid only as or with qualified co-pilot"





Trafikkflyger med re- entry tachykardi og radiofrekvensablasjon

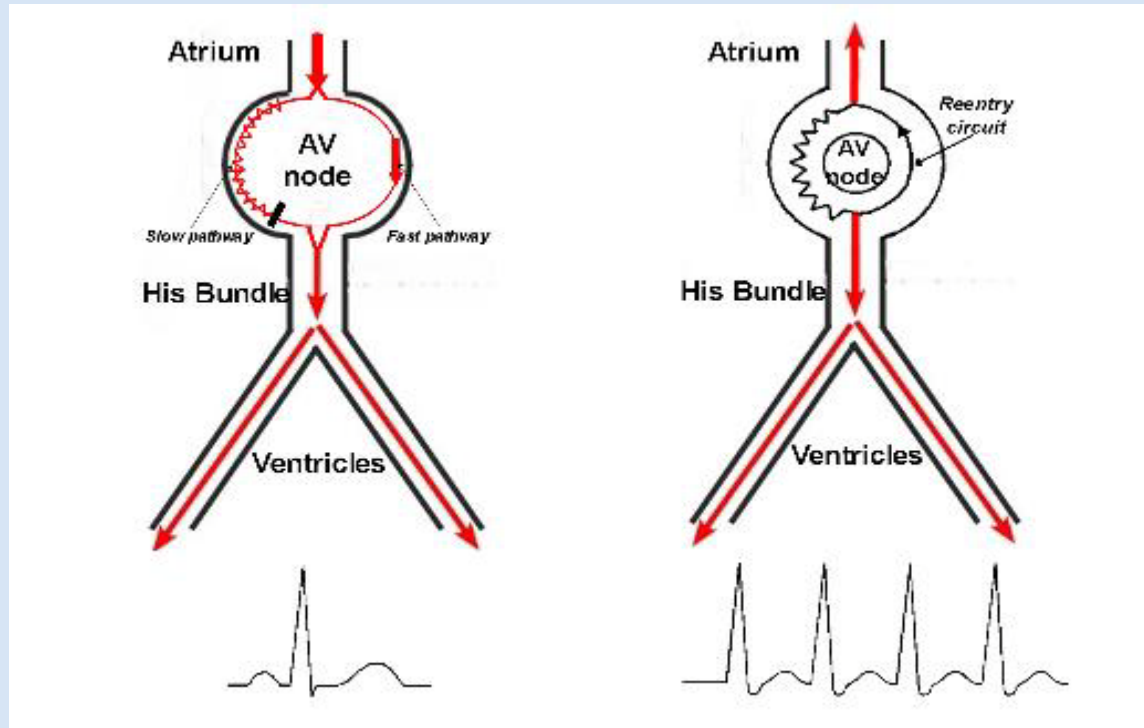
- 56 år gammel mann
- Tidligere dysfagi og nyrestein, ellers frisk
- Siste årene kortvarige episoder med rask hjertebank av noen minutters varighet, klinisk upåvirket,
- 12/2008 innlagt St.Olavs Hospital etter anfall av 1 times varighet, få symptomer, ikke EKG registrert



Henvist til elektrofysiologisk undersøkelse

- Tentativ diagnose
 - ◆ AV-reentry tachykardi
 - ◆ Atrieflutter med 2:1 blokk
- Diagnose
 - ◆ Lett utløst AV-reentry tachykardi
 - ◆ Vellykket radiofrekvensbehandling
 - ◆ Suksessraten av inngrepet anslått til 95%

AV-reentry tachykardi





Video

<http://www.biosensewebster.com/patientEducation/av-nodal-reentrant-tachycardia.aspx>



Vedlegg 1 til kapittel B og C, punkt 7(c) litra 6 Ablasjon

Godkjenning av søkere til klasse 1 som har gjennomgått vellykket kateterablasjon, skal gis multi-pilot begrensning (klasse 1 "OML") i minst ett år med mindre elektrofysiologisk undersøkelse utført minst to måneder etter ablasjonsbehandlingen, viser tilfredsstillende resultat.

Flymedisinsk disposisjon

- Legeattest gjenutsted
- Begrensning multi pilot "OML" i ett år





Kabinansatt med pneumothorax

- 36 år gammel mann
- Tidligere frisk
- Spontan pneumothorax venstre lunge 2/09
- CT: Flere bullae i begge lungetopp
- Thoracoskopisk bullaereseksjon og mekanisk rubbing/pleurodese 2/2009 venstre side
- Vurdert for operasjon ved RH på høyre side 06/09



Status før operasjon høyre lunge

- CT: Noen bullae apikalt
- God lungefunksjon
- Normale blodprøver
- Meget god almenntilstand



BSL C 1-3, punkt 5.5.1 Lunger

- *Tilfeldig eller permanent reduksjon i lungefunksjonen som under lufttjeneste kan gi respirasjonsbesvær, medfører udyktighet. Det samme gjelder for aktiv sykdom i lunger, pleura eller mediastinum. Røntgenundersøkelse av thorax kan i tvilstilfelle kreves utført i tillegg til det obligatoriske kravet.*



JAR-FCL 3.160

Respirasjonsorganer/sykdommer

(e) Søkere med spontan pneumothorax, skal ikke godkjennes. Godkjenning er avhengig av resultatet av full utredning (jf. punkt 4, vedlegg 2 til kapittel B).

Punkt 4, vedlegg 2 til kapittel B

(b) Ved forlengelse og gjenutstedelse kan godkjenning vurderes av Flymedisinsk seksjon med begrensningen multi-pilot (klasse 1 "OML") og sikkerhetsfører (klasse 2 "OSL") etter seks uker hvis søkeren er fullstendig restituert etter en enkeltstående episode med spontan pneumothorax. Godkjenning uten multi-pilot (klasse 1 "OML") eller sikkerhetsfører (klasse 2 "OSL") kan vurderes av Flymedisinsk seksjon ett år etter hendelsen etter full lungefunksjons-undersøkelse.

Flymedisinsk disposisjon

- Dersom vellykket operert godkjenning etter 6 uker
- NB!
 - ◆ Førstegangssøker godkjenning etter 12 måneder
 - ◆ Residiverende pneumothorax kan vurderes godkjent, men i utgangspunkt diskvalifiserende





Privatflyger med koronarsykdom og myokardinfarkt

- Mann, 54 år
- Tidl.: Femurbrudd, appendektomert
- Akutte, kraftige retrosternale smerter uten utstråling
- Innlagt A-HUS, NSTEMI infarkt
- Troponin T 1,5; CK-MB 21
- Henvist Rikshospitalet til koronar angiografi



Koronar angiografi

- 90% stenose i 1.diagonal, veggforandringer i proksimale LAD og posterolateralt
- PCI: Metallstent (Chrono) 1. diagonal
- Godt resultat, ukomplisert forløp



JAR-FCL 3.260(c) Hjerte og kretsløp - koronarsykdom

Etter en koronar hendelse (definert som et hjerteinfarkt, angina, betydningsfull arytmi eller hjertesvikt som følge av isjemi, eller noen form for revaskularisering i hjertet), kan godkjenning av legeattest klasse 2 vurderes av Flymedisinsk seksjon hvis undersøkelsene i punkt 6, vedlegg 1 til kapittel C er utført med tilfredsstillende resultat.



Vedlegg 1 til kapittel B og C Hjerte og kretsløp, punkt 6

- Reduksjon av risikofaktorer
- Ingen antianginøse medikamenter
- Ingen gjenværende stenose >50%
- Maks 2 stenoser mellom 30-50% i hele koronartreet
- Hele koronartreet tilfredsstillende (kardiolog)
- Ingen ubehandlet stenose >30% i ve hovedstamme eller proksimale LAD



Flymedisinsk disposisjon

- Tibakekall av legeattest
- Kardiologvurdering **tidligst** etter 6 måneder
 - ◆ Arbeids-EKG
 - ◆ Ekkokardiografi
 - ◆ Myokardszintigrafi

Resultat: Kardiologvurdering

- AEKG
 - ◆ 190W, normal
- Ekkokardiografi
 - ◆ Normale kontraksjoner
 - ◆ EF: 60%
- Myokardszintigrafi med sykkelbelastning 225W
 - ◆ EF 68%
 - ◆ Ingen arbeidsindusert isjemi, ingen fibrose

Flymedisinsk disposisjon

- Gjenutstedelse av legeattest
- Årlig kardiologvurdering
 - ◆ AEKG
 - ◆ Kardiovaskulær risikobedømmelse



Spørsmål?

