

LENNUAMET
Rävala pst 8
10143 Tallinn
ESTONIA

Tel +372 694 9666
Fax +372 694 9667



L E N N U A M E T
ESTONIAN CIVIL AVIATION ADMINISTRATION

LENNUNDUSTEADE
AVIATION CIRCULAR

PEL
T 3-2006

14.11.2006

TERVISEKONTROLI TEGEMISE JA TERVISESEISUNDI HINDAMISE JUHENDID

Käesolevas lennundusteates on toodud juhendid tervisekontrolli tegijale lennundusspetsialistide teatud tervise seisundite hindamiseks, terviseuuringute tegemiseks ja nende tulemuste hindamiseks ning tervisetõendi väljaandmisest keeldumise puhul.

Juhendite eesmärgiks on Ühinenud Lennuametite (*Joint Aviation Authorities*) ühtsete lennundusnõuetega JAR-FCL 3 «Lennumeeskonnaliikmete tervisetõendite väljaandmine» (*Joint Aviation Requirements: Flight Crew Licensing (Medical)*) (edaspidi *JAR-FCL 3*) 1. ja 2. klassi tervisenõuete ning Euroopa Lennuliikluse Ohutuse Organisatsiooni (*Organisation for the Safety of Air Navigation – edaspidi Eurocontrol*) 3. klassi tervisenõuete (*Requirements for European Class 3 Medical Certification*) täpsustamine.

1. Klass 2 eelneva tervisekontrolli silmapõhja hindamiskriteeriumid tugeva müoopia korral

Vastavalt JAR-FCL 3.340 nõuetele võib nii eelneval kui perioodilisel tervisekontrollil 2. klassi lennundusspetsialisti silma refraktsiooni häire +5/-8 dioptrit hinnata sobivaks, kui ei esine olulist silma patoloogiat.

Tugeva müoopia korral on silma refraktsiooni häire – 6 dioptrit või enam. Seoses sellega võivad silmapõhjas areneda erinevad muutused, mis võivad olla oma iseloomult nii biomehaanilist kui ka degeneratiivset laadi.

Degeneratiivse müoopia tulemusena võib tekkida nägemisteravuse häire, kus nägemise korrigeerimisega ei suudeta enam saavutada normaalset nägemisteravust (6/6), ja/või muutused vaateväljas. Sageli kaasnevad tüsistusena silma võrkkesta irdumine ja glaukoom. Viimased võivad viia nägemise kaotuseni.

1.1 Mõisted

Müoopiline koonus (crecendance disci n. optici) – poolkuu- või rõngakujuline kolle nägemisnärviki ümber, mis tekib reetina väljavenitusest selles piirkonnas.

Posterioorne stafüloom (staphyloma posterior) – silmapõhja ektaasia, mille korral soonkesta venitusest ja õhenemisest tingituna halveneb soonkest verevarustus ja tekib soonkesta neovaskularisatsioon.

Lakklõhed – lineaarsed lõhed reetinas, mis tekivad pigmentkihi ja Bruch'i membraani rebenemisest.

Korioretinaalne atroofia (atrophia chorioretinale) – valget-kollast värvi kolded, mis asuvad stafüloomi, lakklõhede ja kollatähni piirkonnas ning tekivad reetina ja soonkesta venitusest.

Fuchs'i laigud – pigmendilaigud tingituna võrkkesta hemorraagiast.

Võre degeneratsioon – silmamuna pikenemisest tingitud reetina pigmentepiteeli õhenemine. Tekib ruudumustriline silmapõhi, sest soonkesta veresooned kumenduvad läbi õhnenud epiteeli.

1.2 Hindamine

Degeneratiivsete muutuste esinemine välistab isiku tervisliku seisundi lennundusalaseks tegevuseks sobilikuks hindamise. Sobilikuks hindamist võib kaaluda selliste silmapõhja biomehaaniliste muutuste esinemisel nagu:

- a) müoopiline koonus,
- b) posterioorne stafüloom.

Kuid lisaks on eelnevale vaja arvestada järgnevaga:

- a) stafüloomi esinemisel kolde/kollete lokaliseerimise, suurust, progresseerumist ja nende arvu,
- b) erinevate muutuste koosinemist tuleneda võivat ohtu nägemisele.

1.3 Tervisekontrolli tegemine

Tervisliku seisundi sobilikuks hindamiseks tuleb teha laiendatud silmakontroll silmaarsti poolt iga 2 aasta järel. Kusjuures silmapõhja tuleb vaadata alati laiendatud pupilliga.

Sobivaks hindamise korral antakse välja tervisetõend. Tervisetõendi annab välja Lennuamet. Tervisetõendile märgitakse järgmised piirangud: „VDL”, „RXO”, „TML”.

2. Silma refraktiivkirurgiline operatsioon

Vastavalt JAR-FCL 3.340 ja Eurocontrol'i lennuliikluse lennujuhtide tervisenõuete punktile 13 ei tohi silma refraktsiooni häire enne operatsiooni olla suurem, kui:

- a) klass 1 lennundusspetsialistil +/- 5 dioptrit,
- b) klass 2 lennundusspetsialistil +5/ -8 dioptrit,
- c) klass 3 lennundusspetsialistil +5/ -6 dioptrit.

Operatsioonijärgse taastumisperioodi pikkus sõltub operatsiooni meetodist, ablasiooni piirkonna suuruselt ja operatsioonieelsest refraktsioonist ning võib kesta kuni 12 kuud. Kui on tehtud ablasioon diameetriga 6.0 mm, siis on oht halode tekkeks suurem. Sageli tekivad need hämaras valguses, kui pupill on

laienenud. Samuti võib tugeva müoopia korral nägemisteravuse stabiliseerimine võtta rohkem aega.

2.1 Mõisted

LASIK – laser assisted in situ keratomeleusis (pindmine laser-keratomeleus)

PRK – photorefractive keratectomy (fotorefraktiivne keratektoomia)

RK – radial keratotomy (radiaalne keratotoomia)

Halo – optiline nähtus, mis tekib sarvkestal valguskiirte murdumisest ja peegeldumisest. Avaldub heledate rõngastena, kaartena, ristidena jne.

2.2 Hindamine

LASIK / PRK - meetodi korral peab operatsioonijärgne periood olema vähemalt 3 - 6 kuud. Teiste operatsioonide korral mitte vähem kui 12 kuud. RK - meetod ei ole lubatud 1. klassi lennunduspetsialistide puhul.

Nägemisteravust tuleb kontrollida enne operatsiooni ning kolm ja kuus kuud peale operatsiooni. Samuti tuleb hinnata silmade:

- a) valgustundlikkust eredale valgusele,
- b) kontrasti tundlikkust,
Hindamiseks on soovitatav kasutada Pelli-Robson'i, CSV 1000 kaarti (CSV 1000 contrast sensitivity chart) või spetsiaalseid arvutiprogramme. Normiks loetakse, kui isik suudab peale pimedusega adaptatsiooni eristada kujuneid, mille tsükliagedus on 12 ja kontrasti tugevus 7.
- c) sarvkesta hägusust,
- d) päevase nägemisteravuse variatsiooni,
See võib muutuda vähem kui 0.75 dioptrit päeva jooksul. Refraktsiooni hinnatakse hommikul ja pealelõunal.
- e) silmade adaptatsiooni.

Operatsioonijärgse nägemise hindamiseks täidab tervisekontrolli tegija lisas 1 toodud vormi, kuhu märgib operatsiooni üldandmed ja silmauuringu tulemused.

3. Silma uurimine hüpermetroopia e hüperoopia (*hypermetropia*, *hyperopia*) esinemisel

Vastavalt JAR-FCL 3 lennundusmeditsiini käsiraamatu ja Eurocontrol'i lennuliikluse lennujuhtide tervisenõuete punktile tuleb eelneval tervisekontrollil alla 25-aastastel tervisetõendi taotlejatel, kellel esineb hüperoopia, määrata silma objektiivne refraktsioon tsüklopleegias.

3.1 Hüpermetroopia esinemisel tuleb silmapõhja alati uurida läbi laiendatud pupilli. Uuring viiakse läbi tsüklopleegias. Tsüklopleegia on silma tsiliaarlihaste ajutine paralüüs, mille tulemusena läätse akommodatsioonivõime kaob ning on võimalik uurida silma tegelikku refraktsiooni häiret, mis tänu

läätsse väga tugevale akommodatsioonile ei pruugi tavalisel refraktomeetrial alati nähtavale tulla. Ülemäärasest akommodatsioonist võivad isikul tekkida:

- 1) nägemisteravuse häired tingituna silma tsiliaarlihase ülepingest ja väsimisest,
- 2) 40-aastaselt nägemise kiire halvenemine,
- 3) presbüopia varasem ilmumine.

Uuringu üldandmed ja läbiviidud uuringu tulemused märgib tervisekontrolli tegija lisas 2 toodud vormile.

Tsüklopleegias ei ole vaja uurida silmi presbüopia (presbyopia) ehk east tingitud lähedale nägemise häire korral.

3.2 Hindamine

Isiku tervislikku sobivust hinnatakse tsüklopleegias saadud silma refraktsiooni häire suuruse alusel.

4. Värvitaju hindamine

Kui isik ei läbi Ishihara testi JAR-FCL 3.225 ja 3.345 või Eurocontrol'i lennujuhtide tervisenõuete punktis 15 kirjeldatud viisil, siis tuleb tema värvitaju kontrollida laterntestiga (*Holmes-Wright, Spectrolux, Beyne*). Juhul kui see ei ole võimalik, siis võib alternatiivina kasutada *Farnsworth D-15* standardtesti.

Kui pardasaatja ei läbi vastavalt Vabariigi Valitsuse 22. detsembri määruse nr 325 „Õhusõiduki meeskonnaliikmete, lennuliikluse lennujuhtide ja –informaatorite ning nimetatud erialadel õppivate ja õppima asuvate isikute tervisenõuded, tervisekontrolli ning tervisetõendite väljaandmise, pikendamise, uuendamise ja kehtetuks tunnistamise kord“, §9 *Ishihara* testi, siis tehakse värvitaju hindamiseks lisatest, mis viiakse läbi tema töökeskkonnas. Test tuleb läbi viia töökohas (õhusõidukis), kus hinnatakse kas isiku on võimeline ära tunda laes ja põrandal asuvaid ohutulesid ja -märgistusi. Testi viib läbi ettevõtte esmaabi õpetaja koos salongipersonaliga. Tulemused dokumenteeritakse, allkirjastatakse ja saadetakse tunnustatud tervisekontrolli tegijale.

Mõlemad, nii laterntest kui töökohatest, on vajalikud lennunduse aspektist värvitaju ohutuse (*colour safe*) hindamiseks.

4.2 Mõisted

Dikromaatileine värvitaju häire (protanoopia, deuteranoopia, tritanoopia) korral puuduvad ühte kindlat tüüpi kolvikesed silmavõrkkestas. Värvispektris on osad värvitoonid asendunud halli värvusega ning seetõttu on neid võimatu eristada naturaalsest hallist värvusest.

Trikromaatileine värvitaju häire (protanomaalia, deuteranomaalia, tritanomaalia) korral on ühte kindlat tüüpi kolvikeste tundlikkus vähenenud ja seetõttu on häirunud teatud spektri osade lainepikkuste tajumine.

4.3 Hindamine

Värvitaju (*color vision - CV*) hindamiseks on kolm astet:

- a. CV 1 – Normaalne värvitaju – ohutu värvitahu (*CV Safe*) :
 - *Ishihara* testi läbimine.
- b. CV 2 – Kerge värvitaju häire – ohutu värvitaju häire (*CV Safe*):
 - *Ishihara* testi mitteläbimine
 - Laterntesti või *Farnsworth D-15* standardtesti läbimine
- c. CV 3 – Raske värvitaju häire – mitteohutu värvitaju häire (*CV Unsafe*):
 - *Ishihara* testi mitteläbimine
 - Laterntesti või *Farnsworth D-15* standardtesti mitteläbimine

Kui värvitaju häire on CV3, siis hinnatakse 1. klassi kuuluv lennundusspetsialist lennundusalaseks tegevuseks sobimatuks. 2. klassi lennundusspetsialisti võib hinnata sobivaks. Viimasel juhul annab Lennuamet tervisetõendi välja koos piiranguga „VCL”.

Kui pardasaatja läbib testi töökohas, siis annab tervisekontrolli tegija talle välja tervisetõendi.

5. Südamehaiguse tekkeriski hindamine

Vastavalt JAR-FCL 3.130 ja 3.250 ning Eurocontrol'i lennujuhtide tervisenõuete punktile 2 tuleb teatud juhtudel tervisekontrolli tegijal hinnata tervisetõendi taotleja südamehaiguse võimalikku tekkeriski.

Kardiovaskulaarse riski hindamine on vajalik südame-veresoonkonna haiguse tekkevõimaluse hindamiseks ja näitab, kui suure tõenäosusega võib isikul välja kujuneda kardiovaskulaarne haigus konkreetse ajavahemiku jooksul (5a., 10a.). Sealjuures on oluline, et riskifaktorid ja nende väärtused võivad aastatega muutuda.

5.1 Riski hindamiseks kasutatakse *Framinghami* riskitabelit (lisa 3). Antud tabeli abil hinnatakse kardiovaskulaarse haiguse tekke suhtelist riski. Lisaks võib tabelit kasutada ka vanusega seoses oleva võimaliku riski prognoosimiseks. Riski hindamise aluseks on järgnevad tegurid:

- 1) vanus,
- 2) vererõhu väärtus,
- 3) üldkolesterooli väärtus,
- 4) HDL-kolesterooli väärtus,
- 5) suitsetamine,
- 6) alkoholi tarbimine,

- 7) diabeet,
- 8) vasaku vatsakese hüpertroofia (selle hindamiseks ei piisa ainult EKG-st, täpsustamiseks tuleb teha ka EHHO),
- 9) ülekaalulisus,
- 10) perekonna anamnees.

Tähtis on võrrelda tabelis saadud riski isiku sama vana ja samast soost mittediabeetise isiku omaga, kelle vererõhk on <140/90mmHg ja üldkolesterool <5mmol/l.

5.2 Järgnevatel juhtudel tuleb tervisetõendi taotlejal teha riski hindamine:

1. mitme riskifaktori koosesinemine,
2. märgatavalt kõrgeenenud üksikute riskitegurite tase (kolesterool, LDL, vererõhk),
3. üle 40-aastased mehed (klass 1, 3) iga 4 aasta järel,
4. südame-veresoonkonna haiguse (hüpertoonia tõbi, isheemia tõbi jne) esinemisel.

5.3 Hindamine

15% riski loetakse juba kõrgeks riskiks. Südamehaiguse esinemisel on risk alati vähemalt 20%. Samuti on risk suurem nendel isikutel, kellel esineb perekondlik eelsoodumus, veres kõrgeenenud triglütseriidide tase ja ülekaalulisus.

6. Tervisetõendi väljaandmisest keeldumine

Vastavalt Vabariigi Valitsuse 22. detsembri määruse nr 325 „Õhusõiduki meeskonnaliikmete, lennuliikluse lennujuhtide ja –informaatorite ning nimetatud erialadel õppivate ja õppima asuvate isikute tervisenõuded, tervisekontrolli ning tervisetõendite väljaandmise, pikendamise, uuendamise ja kehtetuks tunnistamise kord” §15 lg 9 ja JAR-FCL 3.100(f) väljastatakse lennundusspetsialistile tervisetõendi väljastamata jätmise korral kirjalik teade, milles põhjendatakse tervisetõendi väljastamata jätmist. Tervisetõendi väljaandmisest keeldumise teate vorm on toodud käesoleva teate lisas 4.

Teate originaaleksemplar väljastatakse isikule, esimene koopia jääb väljaandjale (Lennuamet või tervisekontrolli tegija), teine saadetakse sõltuvalt väljaandjast kas tervisekontrolli tegijale või Lennuametisse.

Koit Kaskel
Lennuameti peadirektor