

Emberi Erőforrások Minisztériuma
EGÉSZSÉGÜGYI SZAKMAI KOLLÉGIUM

Egészségügyi szakmai irányelv –
A felnőttkori szürkehályog diagnosztikájáról és kezeléséről

Típusa:	Klinikai egészségügyi szakmai irányelv
Azonosító:	002210
Megjelenés dátuma:	év. hónap. nap (Közlönykiadó adja meg)
Érvényesség időtartama:	2024.12.20.
Megjelenés helye	
Nyomtatott verzió:	Egészségügyi Közlöny
Elektronikus elérhetőség:	https://kollegium.aEEK.hu

TARTALOMJEGYZÉK

I. IRÁNYELVFEJLESZTÉSBEN RÉSZTVEVŐK	3
II. ELŐSZÓ	3
III. HATÓKÖR	4
IV. MEGHATÁROZÁSOK	4
1. Fogalmak	4
2. Rövidítések	4
3. Bizonyítékok szintje	5
4. Ajánlások rangsorolása	5
V. BEVEZETÉS	5
1. A témakör hazai helyzete, a témaválasztás indoklása	5
2. Felhasználói célcsoport	6
3. Kapcsolat a hivatalos hazai és külföldi szakmai irányelvekkel	6
VI. AJÁNLÁSOK SZAKMAI RÉSZLETEZÉSE	7
VII. JAVASLATOK AZ AJÁNLÁSOK ALKALMAZÁSÁHOZ	20
1. Az alkalmazás feltételei a hazai gyakorlatban	20
2. Alkalmazást segítő dokumentumok listája	20
3. A gyakorlati alkalmazás mutatói, audit kritériumok	21
VIII. IRÁNYELV FELÜLVIZSGÁLATÁNAK TERVE	21
IX. IRODALOM	21
X. FEJLESZTÉS MÓDSZERE	23
1. Fejlesztőcsoport megalakulása, a fejlesztési folyamat és a feladatok dokumentálásának módja	23
2. Irodalomkeresés, szelekció	23
4. Ajánlások kialakításának módszere	24
5. Véleményezés módszere	24
6. Független szakértői véleményezés módszere	24
XI. MELLÉKLET	24
1. Alkalmazást segítő dokumentumok	24

I. IRÁNYELVFEJLESZTÉSBEN RÉSZTVEVŐK

Társszerző Egészségügyi Szakmai Kollégiumi Tagozat(ok):

Szemészet Tagozat

Prof. Dr. Nagy Zoltán Zsolt, szemész, elnök, társszerző

Fejlesztő munkacsoport tagjai:

Dr. Vámosi Péter, szemész, társszerző

Dr. Németh Gábor, szemész, társszerző

Véleményező Egészségügyi Szakmai Kollégiumi Tagozat(ok):

1. Aneszteziológia és intenzív terápia Tagozat

Prof. Dr. Gál János, aneszteziológia és intenzív terápia szakorvosa, oxyológia és sürgősségi orvostan szakorvosa, elnök, véleményező

2. Háziorvostan Tagozat

Dr. Szabó János, háziorvos, elnök, véleményező

„Az egészségügyi szakmai irányelv készítése során a szerzői függetlenség nem sérült.”

„Az egészségügyi szakmai irányelvben foglaltakkal a fent felsorolt egészségügyi szakmai kollégiumi tagozatok vezetői dokumentáltan egyetértettek.”

Az irányelvfejlesztés egyéb szereplői

Betegszervezet(ek) tanácskozási joggal:

Nem került bevonásra.

Egyéb szervezet(ek) tanácskozási joggal:

Nem került bevonásra.

Szakmai társaság(ok) tanácskozási joggal:

Nem került bevonásra.

Független szakértő(k):

Nem vett részt a fejlesztésben.

II. ELŐSZÓ

A bizonyítékokon alapuló egészségügyi szakmai irányelvek az egészségügyi szakemberek és egyéb felhasználók döntéseit segítik meghatározott egészségügyi környezetben. A szisztematikus módszertannal kifejlesztett és alkalmazott egészségügyi szakmai irányelvek, tudományos vizsgálatok által igazoltan, javítják az ellátás minőségét. Az egészségügyi szakmai irányelvben megfogalmazott ajánlások sorozata az elérhető legmagasabb szintű tudományos eredmények, a klinikai tapasztalatok, az ellátottak szempontjai, valamint a magyar egészségügyi ellátórendszer sajátosságainak együttes figyelembevételével kerülnek kialakításra. Az irányelv szektorsemleges módon fogalmazza meg az ajánlásokat. Bár az egészségügyi szakmai irányelvek ajánlásai a legjobb gyakorlatot képviselik, amelyek az egészségügyi szakmai irányelv megjelenésekor a legfrissebb bizonyítékokon alapulnak, nem pótolhatják minden esetben az egészségügyi szakember döntését, ezért attól indokolt esetben dokumentáltan el lehet térni.

III. HATÓKÖR

Egészségügyi kérdéskör:	felnőttkori szürkehályog
Ellátási folyamat szakasza(i):	diagnosztika, terápia, gondozás, követés, rehabilitáció
Érintett ellátottak köre:	a teljes 18 éves kor feletti populáció
Érintett ellátók köre	
Szakterület:	0700 szemészet 1501 aneszteziológia 6301 háziorvosi ellátás
Ellátási forma:	A1 alapellátás, alapellátás J7 járóbeteg szakellátás, szakrendelés D1 diagnosztika F1 fekvőbeteg szakellátás, aktív fekvőbeteg-ellátás
Progresszivitási szint:	I-II-III
Egyéb specifikáció:	Nincs

IV. MEGHATÁROZÁSOK

1. Fogalmak

Szürkehályog: A szemlencse átlátszóságát, optikai minőségét rontó borúság.

Műlencse: A szürkehályogműtét során beültetett speciális implantátum, mely a szemlencsét helyettesíti.

Phacoemulsificatio: A szemlencse ultrahangos energia segítségével végzett eltávolítása.

Nystagmus: Szemtekerezgés, akaratlan, ritmusos szemmozgás.

Glaucoma: A retinális ganglionsejtek progresszív pusztulásával járó betegség, mely retinális idegrostréteg- és látóidegfő károsodást, és a látásfunkciók (pl. a látótér) progresszív romlását okozhatja.

2. Rövidítések

AAO:	American Academy of Ophthalmology
ACL:	Anterior Chamber Lens (előlső csarnok műlencse)
AL:	Axial length (a szem tengelyhossza)
AMD:	Age-related macular degeneration (időskori sárgafolt elfajulás)
CMO:	Cisztoid makulaödéma
ECCE:	Extracapsular cataract extraction
ECOS:	European Cataract Outcome Study
EKG:	Elektrokardiogram
EUREQUO:	European Registry of Quality Outcomes for Cataract and Refractive Surgery
ICCE:	Intracapsular cataract extraction
IOL:	Intraocular lens (intraocularis műlencse)
K:	Keratometriás érték
MICS:	Micoincision cataract surgery
Nd:YAG:	Neodimium-Yttrium-Aluminium-Garnet (lézer)
NEAK:	Nemzeti Egészségbiztosítási Alapkezelő
OCT:	Optikai koherencia tomographia
OVD:	Ophthalmic viscoelastic device (viszkoelasztikus anyag)
PCL:	Posterior Chamber Lens (hátsó csarnoki műlencse)
PCO:	Posterior Capsule Opacification (hátsó tok homályosodás)
PMMA:	Polymetil-metakrilát (anyag)
SIGN:	Scottish Intercollegiate Guidelines Network
UV:	Ultraviolet (ultraibolya)
VF14:	Visual function 14 (teszt)
WHO:	Egészségügyi Világszervezet (World Health Organization)

A felnőttkori szürkehályog diagnosztikájáról és kezeléséről**3. Bizonyítékok szintje**

Az egyes ajánlásokat alátámasztó bizonyítékokat rangsoroltuk, és az ajánlások erősségét a Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN) módszerei segítségével, az alábbi skálának megfelelően határoztuk meg [1].

Olyan esetekben, ahol nem találtunk az ajánlásokat alátámasztó bizonyítékokat, az irányelvfejlesztő csoport konszenzus véleményeit tüntettük fel.

A bizonyítékok erőssége	Kategória
A bizonyítékok jól tervezett, randomizált, kontrollált klinikai tanulmányból származnak. Ide tartozik a randomizált tanulmányok meta-analízise is	I
Jól tervezett, kontrollált, de nem randomizált tanulmány Jól tervezett eset-kontroll tanulmány, lehetőleg több centrumból	II
Esettanulmányok Leíró tanulmányok Szakértői vélemények	III
Konszenzuson alapuló	IV

4. Ajánlások rangsorolása [1]

Ajánlási szint	Kategória
Nagyon fontos ajánlás	A
Közepesen fontos ajánlás	B
Releváns, de nem fontos ajánlás	C

V. BEVEZETÉS**1. A témakör hazai helyzete, a témaválasztás indoklása**

A szürkehályog kezelésének elsődleges célja a látási funkció és az életminőség javítása. Az egészségügyi szakmai irányelv a felnőttkori (18 év feletti) szürkehályog diagnosztikájával, műtéti kezelésével és perioperatív gondozásával foglalkozik. Az egészségügyi szakmai irányelv ajánlásokat tesz a szürkehályog műtéti megoldására, a beteg gondozására a műtét körüli időszakban, a korai és késői szövődmények ellátására.

Az egészségügyi szakmai irányelv a megjelenés időpontjában rendelkezésre álló tudományos és szakmai szempontok körültekintő mérlegelésén alapuló ajánlásokat tartalmaz. Az egészségügyi szakmai irányelv ajánlásai megfelelő helyi (fizikai, személyi és szervezeti) körülmények és feltételek esetén alkalmazhatók. Az egészségügyi szakmai irányelv ajánlásait az egészségügyi szolgáltató a beteg egyedi klinikai állapotának és az orvos egyéni preferenciájának ismeretében önálló szakmai mérlegelés alapján használhatja.

Az irányelv fejlesztését indokoló tényezők

A szürkehályog műtét napjainkban az egyik leggyakrabban végzett és legsikeresebb sebészeti beavatkozás Magyarországon is. A folyamatos indikációs, műtéttechnikai (egyre kisebb seb, varrat nélküli műtét, speciális műlencsék alkalmazása) és egyéb változások (perioperatív időszak lerövidülése), magyarországi elterjedése indokolják az egészségügyi szakmai irányelv ismételt módosítását.

Klinikai háttér, epidemiológia

A szürkehályog olyan lencseborúság, amely a tiszta látást akadályozza (WHO definíció). A szürkehályog az életkor előrehaladtával egyre gyakoribb, általában mindkét szemet érintő betegség. A szürkehályog műtéti megoldása az egyik leggyakrabban és egyben legeredményesebben végzett sebészeti beavatkozás.

Magyarországon a teljes populációra nézve nincsen pontos statisztikai adat a szürkehályog előfordulási gyakoriságát illően. A rendelkezésre álló vaksági statisztikákban nincsenek külön feltüntetve a kataraktás betegek vonatkozó adatok.

Az egységes, NEAK által koordinált várólista alapján is csak becsülhető Magyarországon az előrehaladott

A felnőttkori szürkehályog diagnosztikájáról és kezeléséről

kataraktás betegek száma.

Az American Academy of Ophthalmology (AAO) epidemiológiai adatai szerint az USA-ban 55-64 év között a nők 10%-ának, a férfiak 3,9%-ának van kataraktája. 65-74 év között a nők 23,5%-ának, a férfiak 14,3%-ának, míg a 75 év fölötti populációt tekintve a nők 45,9% és a férfiak 38,8%-ának volt kataraktája [2].

A szürkehályog műtéttel kapcsolatos, több évet felölelő statisztikai adatok szerint Magyarországon 1993-ban 22.398, 2001-ben 44.488, 2006-ban 64.207 hályogműtét volt [3-7], a 2018-as adat szerint ez a szám 82326 [8].

Ezen adatok mögött nem csak a szürkehályog gyakoriságának ilyen mértékű növekedése, hanem a műtéti technika változásával a korábban, egyre fiatalabb életkorban elvégzett műtétek állnak.

Rizikófaktorok

Ismeretes, hogy bizonyos rizikófaktorok megléte/tartós fennállása összefüggésbe hozható a szürkehályog kialakulásával. A szürkehályog multifaktoriális megbetegedés, kialakulásában szerepet játszik a kor, a nem, táplálkozási szokások, szociális körülmények, alkoholfogyasztás, dohányzás, egyes betegségek, mint a diabetes mellitus, hypertonia, UV sugárzás stb. [9-15]. Noha ezen rizikófaktorok szerepe ismert, hatásos prevencióval – a rizikófaktorok lehetséges kiiktatásán kívül – a tudomány jelen állása szerint nem rendelkezünk. Jelenlegi tudásunk szerint nincs olyan gyógyszer, amely a szürkehályog kialakulását, biztosan megelőzné vagy a kezdeti stádiumban levő, korhoz köthető szürkehályogot megszüntetné, a progressziót bizonyítottan megakadályozná.

2. Felhasználói célcsoport

Szemész szakorvosok, szemész rezidensek, szemészeti szakdolgozók, családorvosok, aneszteziológusok, egészségügyi szolgáltatók.

Az irányelv célja

Az egészségügyi szakmai irányelv általános célja a helyes orvosi gyakorlat, valamint a betegellátás standardjainak meghatározása, és a műtét eredményességi kritériumainak megadásával a modern szürkehályog-sebészet kereteinek meghatározása, a mindennapi gyakorlatban is használható információk adásával.

A szürkehályog műtét Európa legtöbb országában csaknem minden esetben egynapos sebészet keretében történik [16]. Az egynapos sebészet a jogszabályban meghatározott szempontok teljesülése esetén Magyarországon is mindennapos gyakorlattá vált.

Az irányelv konkrét céljai:

- A szürkehályog felismerése, jellemzőinek meghatározása.
- Szempontokat adjon a szürkehályognak a beteg látására, funkcionális aktivitásra és életminőségére gyakorolt hatásának értékeléséhez.
- Támpontot adjon a beteg tájékoztatásához (a szürkehályog látásra gyakorolt hatásairól, a betegség természetes lefolyásáról, valamint a műtéti beavatkozás hasznáról és kockázatairól), hogy a beteg megalapozott döntést hozhasson a kezeléséről.
- Ajánlásokat adjon a szürkehályog műtéti előkészítésének és kezelésének módozataira.
- Ajánlást adjon a szürkehályog műtét aneszteziológiai vonatkozásairól.
- A kezelés sikerességét (outcome) meghatározó kritériumok megadása.
- Ajánlásokat adjon a posztoperatív kezelésre, rehabilitációra, valamint a komplikációk ellátására.

3. Kapcsolat a hivatalos hazai és külföldi szakmai irányelvekkel**Egészségügyi szakmai irányelv előzménye:**

Jelen fejlesztés az alábbi, lejárt érvényességi idejű szakmai irányelv témáját dolgozza fel.

Azonosító:	002040
Cím:	A felnőttkori szürkehályog diagnosztikájáról és kezeléséről
Nyomtatott verzió:	Egészségügyi Közlöny
Elektronikus elérhetőség:	https://kollegium.aEEK.hu

Kapcsolat külföldi szakmai irányelv(ek)kel:

Jelen irányelv az alábbi ajánlásainak készült.

Szerző(k): Tudományos szervezet: Cím: Megjelenés adatai: Elérhetőség:	- American Academy of Ophthalmology Cataract in the Adult Eye Preferred Practice Pattern 2016 október https://www.aao.org/preferred-practice-pattern/cataract-in-adult-eye-ppp-2016
--	---

Kapcsolat hazai egészségügyi szakmai irányelv(ek)kel:

Jelen irányelv nem áll kapcsolatban más hazai egészségügyi szakmai irányelvvvel.

VI. AJÁNLÁSOK SZAKMAI RÉSZLETEZÉSE**A szürkehályog felismerése és diagnosztikája***Anamnézis***Ajánlás 1**

Az operatőrnek tájékozódni kell a páciens általános állapotáról, esetleges allergiás epizódokról, szükség esetén a család-és/vagy kezelőorvos véleménye alapján is. Kiemelten fontos a szemészeti anamnézis [17-19]. (AIII)

- Milyen volt korábban a két szem látása, korrekciója,
- voltak/vannak-e amblyopiára (tompalátásra) utaló tünetek,
- mikor vette észre látásromlását,
- volt-e korábbi szembetegség, kezelés/műtét ha igen, milyen, mikor, milyen kimenettel,
- használ/használt-e a beteg szemüveget, kontaktlencsét,
- bizonyos műlencse típusok implantálása esetében tájékozódni kell arról is, hogy melyik volt a beteg domináns/vezérszeme.

*Látóélesség***Ajánlás 2**

Nincs speciális teszt arra vonatkozóan, hogy a preoperatív látóélességből következtetni lehessen a posztoperatív funkcionális eredményre. Ezért a látóélesség önmagában nem lehet alapja a műtėti indikációnak, a műtėti indikáció mindig egyéni [17-19]. (AIII)

Ajánlás 3

Szükséges, hogy a kezelőorvos megkérdezze a műtétre váró páciens, hogy a preoperatív vizsgálatok és a műtét között kialakult –e vizuális változás, mert ez az anatómia viszonyok megváltozására utalhat, mely az alkalmazott műtėti technika, illetve a műlencse tervezését befolyásolhatja. (AIII)

Ajánlás 4

A vizuális aktivitás felmérését például a Visual Activities Questionnaire, AVD és VF14 tesztekkel javasolt elvégezni [19]. (AIII)

A beteg preoperatív legjobb korrigált látóélessége fontos a szürkehályog eltávolítását követő változás megítéléséhez. Meghatározásával jól dokumentálható a műtét utáni látásjavulás is, de az esetleges szövődmények megítéléséhez is lényeges.

*Védőszervek vizsgálata***Ajánlás 5**

A műtét elvégzésének esetleges anatómiai adottságok miatti nehezítettségét kell felmérni (pl. mélyen ülő szemek, gyakori/erőteljes pislogás, blepharospasmus) [19]. (AIII)

Szemmozgások

Ajánlás 6

Nystagmus, esetleges szemizom bénulások esetén az anesztézia módját ennek megfelelően kell megtervezni (retrobulbaris érzéstelenítés, narcosis), illetve a kettőslátás lehetőségéről, műtét utáni fokozódásáról a beteget tájékoztatni kell. (AIII)

Szemnyomás mérés

Ajánlás 7

A fel nem fedezett és az ismert, kezelt zöldhályog is befolyásolhatja a műtét eredményességét [19], melyet ezért ki kell zárni a vizsgálat során. Ismert vagy frissen felfedezett glaucoma esetén pedig fel kell hívni a beteg figyelmét arra, hogy a glaucoma miatt esetlegesen a vártnál gyengébb lesz a műtét utáni eredmény. (AIII)

Réslámpás vizsgálat

Ajánlás 8

Az elülső szegmentum gyulladásai közvetlenül a műtét előtt növelhetik az endophthalmitis rizikóját, ilyenkor a műtét elhalasztása ajánlott [19]. (AIII)

Pupillatágítás előtt az elülső szegmentum állapotáról, esetleges kóros elváltozásairól ad felvilágosítást (cornea, csarnok, iris, pupilla, szemlencse helyzete, transzparenciája, állapota).

Pupilla vizsgálata

Ajánlás 9

A pupilla fényreakcióinak eltérése még érett szürkehályog esetében is felveti egyéb, retinális/látóideg eredetű károsodás lehetőségét, mely kedvezőtlenül befolyásolhatja a beteg műtét utáni látóélességét. Erre az eshetőségre a műtét előtt fel kell hívni a beteg figyelmét. (AIII)

A pupilla megfelelő tágassága alap feltétele a jól elvégezhető beavatkozásnak minden műteti technikánál. Ezért a pupillatágítás elvégezhetőségének, ill. akadályozásának tisztázása műtét előtt kell, hogy megtörténjen. Bizonyos állapotokban (pl. diabetes mellitus, pseudoexfoliációs szindróma, glaucomához társuló gócos irisatrophia) gyakran előfordul, hogy a pupilla nem túgul megfelelő mértékben, ilyenkor a műtét során mechanikus pupillatágító eszközök használatára kell felkészülni.

Szemfenék vizsgálat

Ajánlás 10

Pupillatágítás után vizsgálandó a lencse, üvegtest, valamint elótét lencsével vagy direkt szemtükörrel a retina, különösen a macula és a papilla állapota [18, 19]. (AIII)

Egyéb, fakultatív vizsgálatok

Ajánlás 11

A vizsgálatok elvégzése után minden esetben az operatőrnek kell felvilágosítást adni a tervezett műtét menetéről, a beültetendő implantátumról, az esetleges szövődmények lehetőségéről, a posztoperatív kezeléssel és életmódról, valamint meg kell beszélni az érzéstelenítés lehetséges módjait. (AIV)

Spekulár mikroszkópia, pachymetria: a cornea egyes betegségei esetén végzendő vizsgálatok a corneális endotheliális sejtek funkciójának ellenőrzésére.

A cornea topográfiája: A cornea fénytörési eloszlásáról tájékoztat, pl. tórikus mülencse tervezett beültetése előtt. Optikai koherencia tomográfia (OCT): a retina és/vagy a chorioidea anatómiai állapotáról ad felvilágosítást, mely során kiderülhetnek réslámpával nem látható, de a műtét utáni eredményt akár jelentősen befolyásoló kórállapotok.

Fluorescein angiographia: diabetes mellitus, macula betegségek, retinális- vagy szubretinális neovascularisatio előfordulásakor vagy feltételezésekor.

Ultrahang B-scan vizsgálat javasolt nagyfokú myopia, staphyloma esetén, illetve nem vizsgálható szemfenék esetén a szem mélyebb részeinek megítélésére (retina helyzete, intraocularis elváltozás, tumor kizárása).

Látótér vizsgálat elvégzése glaucomás páciens esetén felvilágosítást adhat a látóidegrostok károsodásáról, így részben a várható eredményről is, bár ennek értékelhetősége a szürkehályog miatt korlátozott lehet.

A felnőttkori szürkehályog diagnosztikájáról és kezeléséről**A szürkehályog kezelése*****A szürkehályog kezelési lehetőségei, a műtét indikációi, kontraindikációi***

A szürkehályog gyógyítása műtéti. A mikrosebészeti technikák fejlődése, a műlencsék széles skálája, a várható jó optikai rehabilitáció és nem utolsósorban a betegek elvárása előbbre hozta a műtéti indikáció felállításának időpontját.

Műtéti indikáció**Ajánlás 12****A műtét indokolt:**

- ha a szürkehályog a látóélességet a beteg számára elfogadhatatlan mértékben rontja,
- ha a lencsehomályok a szemfenéki elváltozások pontos diagnózisát, vagy kezelését akadályozzák,
- ha a szürkehályog gyulladást vagy másodlagos (phacolyticus, vagy phacomorphicus) glaucomát okoz,
- ha a műtét refraktív céllal történik (nagyfokú anisometropia esetén, nagyfokú myopiás, nagyfokú hypermetropiás betegeken),
- szűk zugú glaucoma egyes eseteiben a tiszta szemlencse eltávolítása is a szemnyomás jelentős csökkenését eredményezheti [20]. (AIII)

Ajánlás 13**A műtét kontraindikált:**

- ha a beteg nem akarja,
- ha a beteg általános állapota nem teszi lehetővé a műtétet, és/vagy a megfelelő posztoperatív kezelést,
- ha szemüveggel a látóélesség megfelelően korrigálható és ezzel a beteg elégedett,
- ha a műtéttől nem várható a látás javulása (retina/látóideg károsodás esetén).

A műtéti kontraindikációkról a beteget fel kell világosítani [20]. (AIII)

Ajánlás 14**Az operáló orvos műtét előtti teendői:**

- Az operáló orvosnak meg kell vizsgálni a beteget.
- Meg kell bizonyosodnia a dokumentáció megfelelő voltáról és a műtéti indikáció helyességéről.
- Informálnia kell a beteget a műtét szükségességéről, annak előnyéről, a várható eredményről, az esetleges kockázatokról.
- Meg kell állapodniuk a beültetendő műlencsével várható fénytörésről (közelre vagy távolra szeretne-e szemüveg nélkül jól látni).
- A beteg, szemészeti alkalmasság esetén, tájékoztatandó a speciális műlencsék beültetésének lehetőségéről.
- Válaszolnia kell a beteg minden, betegségével, a műtéttel kapcsolatban felmerülő kérdésére.
- Célszerű, ha a beleegyező nyilatkozatot a beteg az indikáció felállításának alkalmával megkapja, azt hazaviheti, otthon tanulmányozhatja, és azt vagy aláírva hozza vissza, vagy a továbbra is fennálló kérdések megválaszolása után közvetlenül a műtét előtt írja alá.
- Az orvos és a beteg megállapodik a posztoperatív vizitek és kezelés rendjében.
- Az operáló orvos/intézmény a beteg általános állapotáról, betegségeiről és gyógyszereléséről írásos véleményt kér a családorvostól. (AIV)

A beültetendő műlencse törőerejének megállapítása***A műlencsetervezés célja***

A műlencsetervezés célja a beteg egyéni refrakciós igényének megfelelő beültetendő műlencse dioptriájának kiválasztása. Ehhez a szem anatómiai paramétereit műtét előtt meg kell határozni (biometria).

A biometria

A biometria célja a központi szaruhártyagörbület értékeinek (K1 és K2, mint a lapos és meredek keratometriás érték és astigmia tengelye), a szem tengelyhosszának megállapítása, valamint egyéni mérlegelés esetén egyéb paraméterek rögzítése.

A biometria eredményét a beteg kórlapjában kell tartani, feltüntetve a beteg nevét és az oldaliságot.

A felnőttkori szürkehályog diagnosztikájáról és kezeléséről***Mérési megbízhatóság***

A műlencsetervezés bizonyos esetekben (pl. cat. polaris post., nagyfokú myopia, microphthalmus, korábbi keratorefraktív sebészeti beavatkozás) a legközeltekintőbb mérés esetén is pontatlan lehet. Erről a beteget célszerű előre tájékoztatni.

Műszerezettség**Ajánlás 15**

Az optikai biometria, amennyiben kivitelezhető, jobb refraktív eredményt ad, mint az ultrahangos technikákkal végzett mérések [21], és közel azonos eredményt adnak, mint a jól kivitelezett immerziós biometria, a biometriai konstansok perszonalizálása mellett [22].

A megfelelő műszerekkel végzett pontos biometria elengedhetetlen a cataracta műtét előtt. Amennyiben lehetséges, javasolt optikai biometria elvégzése, esetlegesen A-módú ultrahang (és keratométer) használata is elfogadható. (AII)

Biometriai adatok

- A legtöbb cornea szabályos görbületű, és a két szem esetében közel hasonló nagyságú.
- Abban az esetben, ha nincs valamilyen patológiás eltérés, amely a szem méretét befolyásolja, (pl. egyoldali refrakciós hiba, coloboma, vagy staphyloma), a legtöbb emberben a két szem tengelyhossza közel azonos.
- Ha a két szem közötti tengelyhossz-különbség nagyobb, mint 0,3 mm, vagy a K értékek között 1,0 dioptriát meghaladó eltérés van, akkor ezt ellenőrizni kell. Ezeket az eredményeket csak akkor szabad elfogadni, ha az ismételt mérések megerősítik az eredményeket.
- Ha túl nagy különbség van a K értékek és/vagy a tengelyhossz értékek között, akkor gondolni kell amblyopia jelenlétére, mely akár a gondos anamnézis-felvétel ellenére sem derült ki.

A biometria elvégzése és az eredmény értékelése

Minden szem esetében el kell végezni a tengelyhossz és a K érték meghatározását. Ha a mérések nem konzisztensek egy szemben belül vagy a két szem között, akkor az ok lehet műszerhiba, rossz mérési technika, vagy egyes szemészeti kórképek jelenléte. Ha a biometria során bármilyen nehézség adódik, azt fel kell jegyezni a kórlapba, és a betegnek ezt el kell magyarázni.

A műlencsetervezéshez szükséges formulák, illetve módszerek

- A beültetendő műlencse dioptriájának meghatározására számos formula, illetve módszer létezik.
- Javasolt modern formulák, illetve módszerek használata.
- A használt formula, vagy módszer kiválasztása az operáló orvos feladata.
- Refraktív sebészeti beavatkozás után a műlencsetervezés során figyelembe kell venni a megváltozott corneális anatómiát.
- Tórikus műlencse beültetése esetén javasolt a hátsó corneális astigmia figyelembe vétele (tapasztalati, vagy mért értékkel)
- A betegeket ajánlott tájékoztatni a műlencsetervezés korlátairól, illetve a hibalehetőség mértékéről és gyakoriságáról.

Ki végezze a biometriát?**Ajánlás 16**

A biometria eredménye létfontosságú a műtét sikeréhez. A helyi előírásoknak megfelelően képzett szakemberek végezzék a vizsgálatot. A szakképzés alatt lévő szemészeknek meg kell tanulni a vizsgálatot elvégezni, azt jól ismerni és alkalmazni [19]. (AIII)

Mikor kell a biometriát elvégezni?

Minden szürkehályog-ellenes beavatkozás előtt szükséges a vizsgálatot elvégezni mindkét szemben. Fontos, hogy a műtétet végző orvos a műtét előtt annyi idővel lássa az adatokat, hogy a műtét jól tervezhető legyen, és ha szükséges, a speciális műlencse (extrém alacsony/magas dioptria értékek, tórikus műlencsék, presbyopiát korrigáló műlencsék) is megrendelhető legyen.

Mi a teendő, ha nem nyerhetők megbízható biometriai adatok?

Bizonyos esetekben a szemészeti eltérés nem teszi lehetővé pontos biometria elvégzését. Ilyen esetben:

- Meg kell kérdezni, hogy volt-e korábbi refraktív beavatkozás, és ha igen, annak megfelelően változtatni a biometria technikáján.

A felnőttkori szürkehályog diagnosztikájáról és kezeléséről

- Teljes szemészeti vizsgálatot kell végezni, beleértve mindkét szem objektív és szubjektív refrakcióját is.
- Össze kell hasonlítani a két szem biometriai eredményeit.
- Meg kell próbálni megszerezni a beteg korábbi refraktív adatait kezelőorvosától vagy optikusától.

Ha a vizsgálat nem végezhető el, vagy hiányos, akkor az elérhető adatok alapján kell választani. Gyakorlatban néha használható a másik szem adatainak figyelembevétele/behelyettesítése is.

A szürkehályog műtét előtti kivizsgálás***Cataracta műtét előtti általános kivizsgálás***

A cataracta műtét érzéstelenítésének módját az operatőr dönti el a páciens vizsgálata, illetve a vele történő konzultáció alapján. A helyi érzéstelenítés előtt az operatőr kikéri a családorvos vagy kezelőorvos (belgyógyász), esetleg aneszteziológus orvos véleményét a beteg általános állapotáról, betegségeiről és gyógyszereléséről.

Általános érzéstelenítés esetén az aneszteziológus véleményét kell kikérni.

A beteg operálhatóságának megállapítása a fenti vélemények alapján az operáló orvos felelőssége.

Véralvadásgátló gyógyszerekkel kapcsolatos konszenzusos javaslat**Ajánlás 17**

A cseppérzéstelenítésben végzett cataractaműtét vérzés szempontjából kis kockázatú beavatkozás [23], így általában nem szükséges a thrombocyta aggregáció-gátló, illetve az antikoaguláns kezelés módosítása vagy leállítása [24]; mely utóbbit a „American College of Clinical Pharmacy” 2012-es antikoagulációs guideline-ja is megerősített [25]. (AII)

Ajánlás 18

Ha az operatőr mégis corneosclerális behatolást választ, illetve jelentős vérzésveszély áll fenn (pl. retrobulbaris injekció adása miatt), akkor a műtét előtt néhány nappal a kumarin kis molekulatömegű heparinra való átállítása, majd műtét után a kumarin visszaállítása INR ellenőrzés mellett megfontolandó/javasolt. Jelentős vérzésveszély esetén a thrombocyta aggregatio ellenes szer adását műtét előtt 7 nappal érdemes felfüggeszteni, majd műtét után visszaadni. Nagy kardiovaszkuláris kockázatú beteg esetén érdemes belgyógyász véleményét is kikérni. (AIII)

A műtét napján észlelt magas vérnyomás, illetve magas vércukorszint

A 180/110 Hgmm alatti vérnyomás esetén a közvetlenül a magas vérnyomással összefüggő perioperatív komplikációk gyakoribb előfordulásának bizonyítottsága alacsony, emellett az önmagában magas vérnyomásérték miatti, a műtét napján történő műtét elhalasztás szükségességét nem bizonyították [26].

Egy másik vizsgálatban a közvetlenül a műtét előtt mért 180 Hgmm feletti szisztolés vérnyomás esetén sem volt emelkedett az intraoperatív, illetve posztoperatív nem kívánatos események száma, de jelentős kardiovaszkuláris eseményről sem számoltak be az első posztoperatív héten [27]. Magas vérnyomással összefüggésbe hozható intraoperatív, vagy posztoperatív probléma igazoltan nem fordult elő egy harmadik, nagyobb esetszámú tanulmányban sem [28].

A műtét napján észlelt magas vércukorszint miatti műtét elhalasztás elvi háttere, hogy magasabb lehet az infekció-, az endophthalmitis-, illetve a chorioideavérzés rizikója, rosszabb a sebgyógyulás, azonban erre nincs bizonyíték.

A magas vérnyomást és diabetes mellitus esetén a vércukorszintet a tervezett műtét előtt javasolt megfelelően beállítani. Azonban jelen tudásunk szerint a magas vérnyomás, illetve a magas intraoperatív vércukorszint nem befolyásolja kimutathatóan a közvetlen műtét kimenetelt, az intraoperatív komplikációk gyakoriságát pedig nem emeli [29].

A szürkehályog műtét anesztéziája***Helyi érzéstelenítés***

A cataracta műtétet elsődlegesen helyi érzéstelenítésben végezzük.

Fajtái: csepp-érezéstelenítés, retrobulbaris injekció, parabolbaris injekció, subtenon injekció.

A helyi érzéstelenítés kontraindikációi:

Abszolút:

- gyermekek esetén,
- nem kooperáló beteg,
- süket-néma beteg,
- pszichiátriai beteg (pánikbetegség, klausztofóbia).

Relatív:

- a beteg kéri az altatást,
- verbális kommunikációs nehézségek,
- Parkinson-kór, epilepszia, egyéb neurológiai betegségek,
- krónikus bronchitis, irritatív köhögés.

A műtéti előkészítés:

- helyi érzéstelenítés előtt vérnyomás mérés,
- hemodinamikai és légzési reanimáció lehetőségét kell biztosítani,
- retrobulbaris érzéstelenítő beadása után a beteg tudatát verbális kontaktussal ellenőrizni kell.

A műtét alatti teendők:

- szükség esetén (pl. nagy kardiorespiratikus kockázatú betegek) monitorizálás: riasztóval ellátott pulzoximéter, EKG elvezetés, vérnyommérés,
- műtét alatti szedálás kiegészítése aneszteziológus segítségével,
- oxigén biztosítása orrszondán vagy maszkon keresztül.

A helyi érzéstelenítés szövődményei és elhárításuk

- Oculocardiális-reflex: bradycardia, arrhythmia, vérnyomásesés, kollapszus. Terápia: Atropin 0,5-1,0 mg (max 1,5 mg) i.v., volumenpótlás.
- Allergiás reakció - az amid-típusú lokál-anesztetikumok ritkán okoznak allergiát.
- Légzésleállás, tudatvesztés, keringésleállás (az érzéstelenítő liquorba kerülése miatt kialakult agytörzsi bénulás, mely az érzéstelenítő beadása után 2-10 percen belül lép fel, és 30 perctől 8 óráig tarthat. Terápia: apnoe észlelése esetén mesterséges lélegeztetést kell alkalmazni a spontán légzés visszatéréséig.

Általános érzéstelenítés (narcosis)

Indikációi:

- gyermekek műtéte,
- a helyi érzéstelenítésben végzendő műtétet lehetetlenné tévő neurológiai/pszichiátriai megbetegedés,
- amennyiben a műtét helyi érzéstelenítésben kontraindikált/nem elvégezhető.

Ilyen esetekben a helyi feltételeket is figyelembevevő aneszteziológiai és szemészeti konzílium dönt az általános érzéstelenítés alkalmazhatóságáról. Az altatást aneszteziológus team végzi, a mindenkori szakmai előírásoknak megfelelően.

A szürkehályog műtét technikája

Ajánlás 19

Az ideális műtéti technika a következő:

- Szemfelszíni érzéstelenítés, szükség esetén intracamerális érzéstelenítés alkalmazása.
- A lehető legkisebb, jól konstruált, kisméretű astigmia indukáló seb készítése
- Az intraocularis szövetek kímélésére viszkoelasztikus anyagokat (OVD) alkalmazunk. A műtét végén az OVD kimosása javasolt.
- Öblítő folyadékként a csarnokvíz összetételéhez hasonló folyadék használata ajánlott.
- A műlencsét a műtét után fedő, folyamatos szélű capsulorhexis készítése.
- Hydrodissectio, szükség esetén hydrodelineatio.
- A lencse mag darabolása és eltávolítása a lehető legkisebb mennyiségű ultrahangos energia használatával.
- A kéregrészek eltávolítása, szükség esetén a hátsó tok polírozása.
- Összehajtható hátsó csarnok műlencsét alkalmazunk a tokba helyezve.

A felnőttkori szürkehályog diagnosztikájáról és kezeléséről

- Amennyiben műtéti komplikáció miatt a műlencse nem helyezhető a tokba, azt a sulcus ciliarisba is ültethetjük.
- Kerülni kell a bag-sulcus fixatiót, mert az a műlencse decentrálódásához vezet.
- Intracameralis cefuroxim oldat használata.
- A seb hidrálással történő gondos zárása.
- Ha a seb nem biztosan önzáró, akkor varrattal zárni kell [19]. (AII)

A szürkehályog eltávolítása többféle technikával történhet:

Zárt tokos, intracapsularis (ICCE) lencse eltávolítás, melynek indikációja szűk:

- az elülső csarnokba luxálódott lencse,
- jelentős subluxáció, illetve üvegtestbe luxálódott lencse.

Nyitott tokos hályogeltávolítás (ECCE) lehet:

- **manuális extracapsularis hályogműtét**, amikor 6-8 mm-es corneoscleralis seben át távolítjuk el a magot, és kézi vagy gépi szívóval a kérget, melyet műlencse beültetés és a seb varrása követ.
- **phakoemulsificatio**, amikor kisebb mint 3,0 mm-es seben át bevezetett kézíveggel, capsulorhexis végzése után, ultrahangos frekvencián mozgó phaco-hegyet tartalmazó eszköz segítségével daraboljuk, szívjuk ki a magot, majd egy erre alkalmas kézíveggel a kéreg részeket. Ezt követi az összehajtható műlencse lencsetokba történő beültetése. Elfogadott a coaxiális, a mini/mikro-coaxiális (MICS), illetve a biaxiális műtéti technika is.

A fenti műtéti megoldások közötti különbség:

- a seb nagyságában,
- a seb helyében,
- a capsulotomia módjában,
- a mageltávolítás módjában,
- a beültethető műlencse típusában,
- a posztoperatív gyógyulási időben,
- a posztoperatív astigmia kialakulásában van.

Phakoemulsificatio után a visus szignifikánsan jobb és stabilabb, kevesebb a komplikáció, kisebb a posztoperatív indukált astigmia, mint ECCE után.

A kívánatos tendencia a 3,0 mm-nél kisebb seben át, biztonsággal végzett szürkehályog műtét. A „European Registry of Quality Outcomes for Cataract and Refractive Surgery” (EUREQUO) 2019-es adatai szerint 97,4%-ban végeztek phakoemulsificatio eljárással szürkehályogműtétet a vizsgált országokban [39.].

Az intraocularis műlencsék alkalmazása**Ajánlás 20**

Az intraocularis műlencse (IOL) alkalmazása az aphakiás állapot korrigálásának optimális/javasolt módja. Az ideális műlencse biológiailag inert, a szemlencse fénytörési funkcióját betölti, stabilan a helyén marad, optikailag tiszta, a hátulsó tok tisztaságát hosszú távon biztosítja [19]. (AII)

Számos különböző anyagú, típusú, optikájú és haptikájú, illetve felületű műlencse van forgalomban. Az elérhető műlencsék két nagy csoportja ismeretes: nem összehajtható és összehajtható. A nem összehajtható PMMA lencsék beültetésére manuális ECCE műtételnél kerülhet sor. Az összehajtható műlencsék ma leggyakrabban hidrofil, vagy hidrofób tulajdonságú akrilát alapanyagúak.

Ajánlás 21

A sebész a műtét lefolyását, a beteg szemészeti és általános betegségeit figyelembe véve választja meg a lencse típusát. Törekedni kell a két szembe azonos alapanyagú műlencse beültetésére [19]. (AIII)

Lehetőség van bi/trifokális (multifokális), accomodáló, illetve a megnyújtott fókuszt biztosító műlencsék implantációjára is. Nagyfokú (>1,5 D) reguláris corneális astigmia esetén tórikus műlencse beültetése javasolt. Az Európában engedélyezett (CE certified), illetve az USA-ban az FDA által engedélyezett műlencsék magyarországi felhasználását támogatjuk.

A felnőttkori szürkehályog diagnosztikájáról és kezeléséről

A beteg, szemészeti alkalmasság esetén, tájékoztatandó a speciális műlencsék beültetésének lehetőségéről, illetve arról is, ha orvosi szempontból nem tartjuk indokoltnak a lencse beültetését (maculadegeneráció, cornea borúság, vagy heg, traumás cataracta, stb.). A beteggel történt egyeztetés után alkalmazható a „monovision” technika is, melynél a vezér szem látásélességét távoli látáshoz, míg a másik szemet közeli látáshoz korigáljuk (myopiás törőerő).

Ajánlás 22**Elülső csarnok lencse (ACL) implantáció indokolt:**

- **Ha a hátsó tokon nagy centrális, vagy a PCL implantációját lehetetlenné tevő perifériás szakadás van.**
- **Ha a rhexis széle is sérült és lehetetlen a sulcusba helyezni a PCL-t.**
- **Javasolt az ún. modern, legújabb generációs ACL implantációja.**
- **Az elülső csarnok lencse implantációjának jó alternatívája lehet az iris-clip műlencse implantálása. (AIII)**

Kontraindikált az ACL implantációja sekély csarnok, szűk csarnokzug esetében, valamint, ha a csarnokban üvegtest vagy lencsemaradék van.

Sclera fixált, kivarrt lencse implantációja indokolt, ha egyáltalán nincsen a PCL hordozására alkalmas tok. A műlencsét bevarrhatjuk a primer beavatkozás során, vagy később is.

Amennyiben a műlencsét (szövödmény miatt) a tok helyett a sulcusba, vagy az elülső csarnokba ültetjük, figyelemmel kell lennünk a lencse megfelelő méretének, illetve törőerejének kiválasztására.

A két szem műtete között legtöbbször ajánlott minimum 4 hetet várni, az első szem teljes gyógyulásáig, illetve a törőerő stabilizálódásáig. Emellett az orvos által meghatározott esetekben az együlésben végzett kétoldali műtét is lehetséges.

A műtéti gyakorlat megszerzése

A szemsebészeti műszerek és gépek alapvető ismerete nélkül szemészeti műtét biztonsággal nem végezhető. Az operatőrnek ismerni kell tehát az operációs mikroszkóp, a phakoemulsificációs készülék és a kéziműszerek működését és működtetését.

A cataracta sebészetben végbemenő változások arra ösztönzik a szemészeket, hogy jobb eredményeket érjenek el, és gyorsabban. Ez irányba hat a betegek nagyobb fokú tájékozottsága és elvárása, a phakoemulsificatio térhódítása, a korábban elvégzett műtétek, valamint a népesség életkorának növekedése, ezáltal a cataracta előfordulásának növekedése.

A megfelelő gyakorlat megszerzése a komplikációk előfordulását csökkenti.

A gyakorlat megszerzése ún. „Wetlab” -ben: A modern cataracta sebészet nemcsak az operációs mikroszkóp alatti finom mikromanipulációt jelenti, hanem a phakoemulsificációs készülék működésének ismeretét is feltételezi. A jól felszerelt laboratóriumban való gyakorlással a finom kéz-és lábmozdulatok összehangoltá válnak. Ma már lehetséges digitális, szoftveres tanulási lehetőség is, mely során szimulátor segítségével sajátíthatók el a műtét egyes lépései. A rendszeresen szervezett tréningeken a megfelelő oktató sebészek biztosítása elengedhetetlen.

Megfelelő gyakorlattal rendelkező, türelmes sebész vezesse a kezdők első műteteit. Műtét előtt a műtét lépéseinek átbeszélése, a kezdő sebész biztatása mindenképpen hasznos. Jó előre megállapodni, hogy milyen komplikációk fellépése esetén mi a teendő, ill. mikor veszi át esetleg a műtétet a tapasztalt sebész.

Perioperatív infekció profilaxis**Ajánlás 23**

Műtét előtt közvetlenül a szemöldök és a szemhéjak, valamint a szempillák 10%-os Povidone iodine-nal való lemosása javasolt. A kötőhártya zsákot a műtét előtt 5%-os Povidone iodine-nal kell átöblíteni, 3 perces behatási idővel. Az 5%-os Povidone iodine ilyen jellegű alkalmazása a szemrésbe és az áthajlásokba a műtét előtt bizonyítottan csökkenti a baktérium kolonizációt a szemgolyó elülső felszínén és csökkenti a posztoperatív endophthalmitis kialakulásának lehetőségét [30]. (AII)

Fontos, hogy az 5%-os Povidone iodine cseppentés után a betegnek már ne adjunk szemcseppentőből érzéstelenítő cseppet, vagy ha mégis, akkor ismételjük meg a cseppentést Povidone iodine-val.

Szükség esetén műtét előtt korigálандók a szemhéj egyes állási- és zárási problémái. A szemhéjak és szempillák izolálása szükséges steril, vízhatlan öntapadós fóliával.

Noha a conjunctiva zsák sterilé tétele nem lehetséges, mindent el kell követni, hogy a fertőzés rizikóját csökkentsük. Nincs bizonyíték arra, hogy a tervezett műtét előtt napokkal elkezdett antibiotikum szemcseppnek bármilyen preventív hatása lenne. Irodalmi adatok szerint a conjunctivalis flóra nem csökken jobban preoperatív antibiotikum kezeléssel [31, 32], teljes bakteriális eradikáció nem jön létre [33], azonban a napokig tartó preoperatív kezelés antibiotikum-rezisztens baktériumok elszaporodását okozhatja [33].

A felnőttkori szürkehályog diagnosztikájáról és kezeléséről**Ajánlás 24****A műtét végén intracamerális alkalmazott antibiotikum (0,1 ml 1%-os cefuroxime oldat) bizonyítottan hatásos [30]. (AII)**

A műtét végén subconjunctiválisan adott antibiotikumnak nincs bizonyítottan profilaktikus hatása az endophthalmitis kivédésében. Ne használjunk Vancomycint indokolatlanul a rezisztencia kialakulásának veszélye miatt.

Posztoperatív lokális antibiotikum adása javasolt varrat nélküli clear cornea sebek esetében, a műtét után egy hétig. Ajánlott olyan antibiotikumok használata, melyek hatásosak a leggyakoribb szem környéki gyulladást okozó baktériumokkal szemben (elsősorban 3. és 4. generációs fluorokinolonok) [34-37]. A fix dóziséű fluorokinolon és steroid hatóanyagú szemcseppek jó alternatívát jelentenek.

Fontos a beteg compliance figyelembe vétele is (anyaghiányosságok, több csepp együttes alkalmazása, stb.), mert a nem, vagy nem megfelelően alkalmazott antibiotikus kezelés akár súlyos szövődmények kialakulásához is vezethet.

Szürkehályog műtét során az infekció kontrollnak vannak speciális vonatkozásai. A műtő takarításának általános szabályai a következők:

A betegek között fertőtleníteni kell a műtőasztalt, különös tekintettel a fejtámaszra, és cserélni kell minden, a beteggel érintkező textiliát. Amennyiben a műtőben vagy a bemosakodóban látható kontamináció képződött, ezeket a felületeket soron kívül fertőtlenítőszerrel fel kell mosni.

Naponta fel kell mosni minden vízszintes felületet, nedves fertőtlenítő törlést kell alkalmazni a műtőasztal, székek, műszerasztal, mikroszkóp, és nagyműszerek esetében. Fontos a bemosakodó terület, öltözők, betegelőkészítő, pihenő, mellékhelyiség felmosása az itt feltüntetett sorrendben. A műtő és bemosakodó területre (1. kör), az öltözőre és betegelőkészítőre (2. kör), valamint a pihenő és mellékhelyiségekre (3. kör) külön-külön tisztító eszközöket kell használni.

Heti takarítás során a korábban felsoroltak mellett minden eszköz ki kell hordani a műtőből, a falakat le kell mosni, valamint meg kell tisztítani a magasan lévő tárgyakat és felületeket is.

Havi takarítás során a fentiekén kívül az egész műtő komplexum területén minden eszközt és bútort ki kell húzni a faltól és ilyen módon is elvégezni a takarítást [38].

Az intraoperatív fertőzések megelőzése céljából fontos, hogy a műtétekre előre felszívott folyadékokat (BSS oldat, intracamerális lidocain, intracamerális cefuroxim oldat) biztonságosan, kontaminációtól óvva, letakarva tároljuk. Az ún. „a la carte” műteti tálca elfogadhatatlan, csak zárt tárolóból lehet új steril műszert kivenni, ha erre a műtét során szükség van.

Az intra- és posztoperatív komplikációk és azok kezelése***Intraoperatív komplikációk:***

- Hibás sebészítés,
- Endothel és Descemet-membrán sérülés,
- Elülső tok sérülés, inkomplett capsulorhexis,
- Iris sérülés,
- Hátsó tok ruptura,
- Mag- és/vagy kéreg részek, műlencse üvegtestbe süllyedése,
- Üvegtest előesés a csarnokba vagy a sebbe,
- Expulzív vérzés,
- Zonula sérülés.

A 2019-es EUREQUO adatbázis [39] alapján az összes intraoperatív komplikációk aránya 1,2% volt, melyből a leggyakoribb a hátsó tok ruptura volt (0,57%).

Az intraoperatív komplikációk bizonyos eseteiben a sebész arra kényszerül, hogy a phacoemulsificatio technikáról áttérjen manuális módszerre. Ez elfogadott a további, súlyosabb komplikációk (pl. ún. „dropped nucleus”) megelőzésére.

Zonulasérülés esetén tokfeszítő gyűrű alkalmazása ajánlott. Amennyiben a műtét során a helyzet nem ideális műlencse beültetésre, akkor azt egy második lépésben kell elvégezni (secunder műlencse beültetés).

A felsorolt komplikációk közül némelyik (pl. a hátsó tok rupturája, expulzív vérzés) egyben a műteti kockázat része, melynek bekövetkezte előre nem látható, előre tett intézkedéssel vagy tevékenységgel nem elhárítható.

Korai posztoperatív szövődmények

- Filtráló seb,
- Sekély csarnok,
- Borús cornea,

A felnőttkori szürkehályog diagnosztikájáról és kezeléséről

- Szemnyomás emelkedés vagy hypotonia,
- Fixálva dilatált pupilla,
- Fibrines gyulladás,
- Toxikus elülső szegmentum szindróma,
- Akut posztoperatív endophthalmitis,
- Műlencse decentrálódás, dislocatio.

Posztoperatív endophthalmitis gyakrabban fordul elő tokruptura, elülső vitrectomia, és elhúzódó műtét után, valamint diabetes mellitus, bőrelváltozások, szemhéjgyulladások, könnyút-elzáródás esetén és immunsupprimált betegeken [33]. A maradandó látásvesztés cataracta műtét után ritka.

Műlencse specifikus komplikáció ritka. Előfordul decentrálódás, nem megfelelő dioptriájú IOL implantációja, ritkán a műlencse dislocatioja.

Mind az intraoperatív szövödmények (pl. „dropped nucleus”), mind a posztoperatív szövödmények (pl. endophthalmitis, IOL luxatio) egy részénél előfordulhat az az állapot, hogy a komplikáció ellátásának nincsenek meg a személyi és tárgyi feltételei abban az intézetben, ahol a primer cataracta műtétet végezték. Ilyen esetben a beteget a komplikáció ellátására előzetes megbeszélés alapján kell a komplikációt ellátó fogadó intézetbe irányítani.

Nem várt posztoperatív refraktív eredmények, egyéb jelenségek

Ha a szürkehályog műtét után a refraktív eredmény nem várt értéket ad, akkor először ellenőrizni kell a preoperatív tervezést, a műlencse típusát és a biometriai konstanszt.

Ha az implantátum dioptriája nem megfelelő, akkor a következő lehetőségek vannak:

- Ha a beteg tudja viselni a refrakciót, a műlencsét a helyén lehet hagyni.
- A fénytörési hiba kontaktlencsével történő korrekciója.
- Az intraocularis műlencse cseréje.
- Második, korrekciós intraocularis műlencse beültetése.
- Refraktív sebészeti beavatkozás.

Ha a másik szemem is szükség van műtétre, akkor meg kell fontolni a második szembe ültetendő lencse dioptriáját, hogy a panaszt okozó aniseikonia elkerülhető legyen. Bármilyen további műtétet a beteggel meg kell beszélni.

Késői posztoperatív komplikációk***Posztoperatív cisztoid makulaödéma (CMO)***

Komplikációmentes szürkehályog műtét után szignifikáns CMO viszonylag ritkán alakul ki (1,5%) [40]. A CMO kialakulása szempontjából rizikófaktornak tekinthető a diabeteses retinopathia, a korábbi uveitis, üvegtest vesztéssel járó hátsótok-ruptura, lencseresiduum, epiretinalis membrán, retinitis pigmentosa, korábbi üvegtesti műtét, valamint a társszemen korábban kialakult posztoperatív CMO.

A posztoperatív CMO tünetei, diagnosztikája

A műtét után nem, vagy az elülső szegmentum állapota alapján nem várt mértékben javuló látóélesség lehet a CMO első tünete. A szemfenékvizsgálattal a makulatáján látható ödéma OCT vizsgálattal igazolható, segítségével a progresszió, illetve a kezelés hatékonysága is követhető. A CMO diagnózisára szintén alkalmas fluorescein angiographia az OCT-nél invazívabb vizsgálati lehetőség.

A posztoperatív CMO megelőzésének és kezelésének lehetőségei

A CMO pathomechanizmusában a műtét során felszaporodó gyulladásos mediátorok játszanak szerepet. Ennek megfelelően a nem-steroid gyulladáscsökkentő szerek (NSAID) jól használhatók a CMO megelőzésében és kezelésében. Bizonyított, hogy NSAID cseppek használata -önmagukban, vagy steroiddal kombinálva- hatékonyabb a CMO megelőzésében és kezelésében, mint önmagukban a steroid szemcseppek [41]. 90 napos nepafenac tartalmú posztoperatív szemcseppkezelés igazoltan megelőzi a CMO kialakulását diabeteses retinopathia mellett végzett cataractaműtét után két randomizált klinikai tanulmány szerint is [40, 42].

Nem diabeteses betegeken 0,09%-os bromfenac és dexamethason szemcsepp együttes posztoperatív adása jelentősen csökkentette a CMO előfordulásának valószínűségét egy multicentrikus, randomizált tanulmány szerint („Prevention of Macular Edema After Cataract Surgery”) [43].

A felnőttkori szürkehályog diagnosztikájáról és kezeléséről

Diabetesez betegeken nem-szteroid és szteroid szemcsepp műtét utáni használata mellett a műtét végén adott subconjunctivális triamcinolon még tovább csökkentette a CMO előfordulás valószínűségét, bár a triamcinolon szemnyomást növelő esetleges hatását mérlegelni kell [44].

A fentiek alapján mérlegelendő a beteg posztoperatív kezelését NSAID tartalmú szemcseppel kiegészíteni.

A gyulladáshos mediátorként is ismert prosztaglandinoid molekulák, mint glaucoma-ellenes hatóanyagcsoport használata szintén fokozott rizikót jelent a CMO kialakulásában, ezért ezek átmeneti (3-4 hetes) felfüggesztése megfontolandó szürkehályog-ellenes műtétek után, különösen a magas rizikójú betegek esetében.

Hátsó tok homályosodása, fibrózisa (PCO)

A lencse hátsó tokjának elszürkölése 2 évvel a cataracta műtét és műlencse beültetés után akár az esetek 25-50%-ában is jelentkezheth [45].

A hátsó tok homályosodásának megelőzésére alkalmazni kell az ismert, műlencsével kapcsolatos kívánalmakat (éles szél, biokompatibilitás, maximális tok-műlencse kapcsolat (bioadhesio), illetve az ún. sebészi faktorokat („in-the-bag” IOL beültetés, az optikát körbevevő capsulorhexis).

*A PCO kezelése***Ajánlás 25**

A hátsó tok homályosodásának effektív kezelése Nd:YAG lézer capsulotomia, melynek célja a látási funkció helyreállítása és a kontrasztérzékenység javítása [43,46].

A Nd:YAG lézer kezelés indikációja

- Ha a PCO olyan mértékben rontja a látóélességet, hogy az nem felel meg a beteg funkcionális szükségleteinek.
- Ha a tok homályosodása jelentősen rontja a hátsó szegment vizsgálhatóságát.
- Ha monoculáris diplopiát okoz.

Javasolt ezért a hátsó tok Nd:YAG lézer kezelés elvégzése ezekben az esetekben. (AIII)

A kezelést különös körültekintéssel indokolt tervezni:

- intraocularis gyulladás,
- emelkedett szemnyomás,
- macula oedema,
- retina leválás kockázata (pl. tengely myopia) esetén.

A Nd:YAG lézer kezelés elhatározásakor számításba kell venni a beteg igényeit, a kezelés előnyeit és a kezelés rizikóját.

Nd:YAG lézer kezelést ne végezzünk profilaktikusan, illetve gyulladáshos jelek esetén [19].

Amennyiben indokolt, ugyanazon a napon mindkét szemem is elvégezhető a kezelés [19].

Nd:YAG lézer kezelés komplikációi:

- átmeneti szemnyomás emelkedés,
- a retinaleválás lehetősége növekszik, különösen tengely myopiában,
- cystoid macula oedema,
- IOL subluxatio (különösen „plate haptic” lencsék esetén, melyeknél 3 hónapon belül nem is javasolt a kezelés),
- „lens pitting” (a műlencse sérülése) - kevésbé fordul elő, ha a lehető legalacsonyabb energiát használjuk
- üvegtest előesés,
- lokális endophthalmitis exacerbatioja.

A Nd:YAG lézer kezelés utáni követés

A YAG lézer kezelés után szemnyomásemelkedés szempontjából magas rizikójú betegeken a kezelőorvos megítélés szerint adhat lokális antiglaucomás cseppet. Rizikófaktorok nélküli szemem a kezelés után profilaktikusan adott szemnyomáscsökkentő szemcseppek hasznát az irodalom nem támasztja alá [19]. A páciens meglévő rizikófaktorai esetén az esetleges szteroid-, vagy nem-szteroid szemcseppel történő kezelés az orvos egyéni megítélés szerint lehetséges, de nem kötelező.

A beteget fel kell világosítani, hogy a kezelés után előforduló látásromlás esetén azonnal jelentkezzem orvosánál.

A felnőttkori szürkehályog diagnosztikájáról és kezeléséről**A posztoperatív követés és a teendők****Posztoperatív követés**

A posztoperatív vizsgálatok célja optimalizálni az operáció eredményességét, gyorsan felismerni és kezelni a szövődeményeket. Ez a szövődemény gyors és pontos diagnózisát és kezelését, szükséges optikai korrekció biztosítását, a beteg felvilágosítását és a posztoperatív teendők leírását igényli.

Posztoperatív teendők

Mielőtt a beteget elbocsátják a kórházból, informálni kell a posztoperatív teendőkről szóban és írásban is.

Ajánlás 26

A cataracta műtétet végző orvosnak kötelessége tájékoztatni a beteget a lehetséges komplikációk tüneteiről, a szem védelméről, a cseppentések módjáról, a kontrollok idejéről, és arról, hogy sürgős esetben hol látják el [19]. (AIII)

Ajánlás 27

Az endophthalmitis jeleiről (látóélesség csökkenés, növekvő fájdalom, fokozódó szemvörösség, szemkörüli duzzanat, váladékozás, új úszkáló homályok, fényérzékenység) fel kell világosítani a beteget, hogy ha ilyen észlel, azonnal forduljon szemészhez [19]. (AIII)

Ajánlás 28

Az orvos tájékoztassa a beteget a beteg felelőségéről, hogy kövesse az orvos tanácsait és utasításait posztoperatív időszakban, és ha problémája van, azonnal értesítsen szemészt [19]. (AIII)

- Nincs bizonyíték a szemnyomás-csökkentő cseppek korai posztoperatív szakban való alkalmazásának előnyeiről, biztonságosságáról és hatékonyságáról minden betegre vonatkozóan.
- A műtét után 1 hétig antibiotikum tartalmú szemcsepp (3. vagy 4. generációs fluorokinolon), illetve fix-dózisú fluorokinolon+steroid tartalmú szemcsepp használata ajánlott. Egyes esetekben (pl. diabetes mellitusos betegek) javasolt non-steroid tartalmú szemcsepp adása is.
- Ajánlott a fluorokinolon tartalmú szemcsepp adása a műtétet követően egy hétig.
- A műtétet követő gyulladásos szövődemények megelőzésére ajánlott valamilyen (steroid/non-steroid) gyulladáscsökkentő szemcsepp alkalmazása, 2-6 héten keresztül.

Posztoperatív ellenőrző vizsgálatok ideje**Ajánlás 29**

A kontrollok idejét az operáló, illetve az őt helyettesítő orvos határozza meg. (AIII)

Ajánlás 30

Cataracta műtétet követően első kontroll 24-48 órán belül [19], második kontroll a 7-30. napon ajánlott. (CIII)

Ajánlás 31

Ha a műtét közben komplikáció lépett fel, akkor minden esetben egyedi elbírálás alapján történik a kontrollvizsgálatok idejének megállapítása. (CIII)

Az ellenőrző vizsgálatot végző személy**Ajánlás 32**

Javasolt, hogy az ellenőrző vizsgálatot a cataracta műtétet végző orvos, illetve területileg illetékes, vagy az operatőr által kijelölt szemész (szakorvos) végezze. (CIII)

Az ellenőrző vizsgálat helye**Ajánlás 33**

Javasolt, hogy a műtét után ellenőrző vizsgálat helye az operációt végző intézmény ambulanciája, vagy a területileg illetékes szemészeti szakrendelő legyen. (CIII)

Az ellenőrző vizsgálat elemei

Ajánlás 34

Minden posztoperatív kontroll kell, hogy tartalmazza a következőket:

- Előző találkozás óta történt szemészeti események felmérése, a beteg panaszai.
- Funkcionális látás megítélése (nyers és korrigált látóélesség).
- Réslámpás vizsgálat.
- Szemnyomás mérése.
- Posztoperatív követési terv és gyógyszerelés megbeszélése.
- Pupillatágítás akkor szükséges, ha a betegnek friss látási problémája van, ha a műlencse fixációjának ellenőrzése, vagy a szemfenék részletesebb vizsgálata szükséges.
- Soron kívüli vizsgálat akkor szükséges, ha szokatlan tünet, látásromlás, jelentkezik az esetleges késői szövődmények diagnosztizálására és kezelésére, vagy ha a beteg bármit kérdezni akar.
- Szemüveget (távolsági és/vagy olvasó) a korrekció stabilizálódása után érdemes felírni [19]. (AIII)

A műtéti sikeresség (outcome)

Minden beteg vonatkozásában egyedi, mert mások a betegek elvárásai, életmódjuk és általános egészségi állapotuk.

A műtéti sikeresség kritériumai:

- A látási panaszok csökkenése,
- Látóélesség javulása,
- A tervezett refrakció elérése,
- Az életminőség javulása,
- Perioperatív komplikációk és posztoperatív komplikációk aránya.

Noha a cataracta műtét hatásossága magas, figyelembe kell venni néhány tényezőt, amely előre jelezheti, hogy mely betegek lesznek elégedettek a műtéti eredménnyel.

Ajánlás 35

A Cataract PORT Study meghatározta az egymástól független, műtéti sikerességet befolyásoló tényezőket. Ezek az életkor, egyéb általános és szemészeti betegségek, cataract symptom score, preoperatív VF-14 érték [7], ADVS érték [48]. Javasolt ezért ezen tényezők figyelembe vétele a műtéti sikeresség meghatározásakor. (AIII)

A látási panaszok csökkenése

Idősebb életkorban, más szembetegségek (pl.: AMD, glaucoma) esetén csekélyebb mértékű a javulás. AMD-ben és diabetesben is mutatkozik azonban kisebb mértékű javulás [49].

Látóélesség javulása

A látóélesség-vizsgálat a leggyakrabban alkalmazott módszere a műtéti sikeresség vizsgálatának, noha ez a beteg elégedettségének gyenge indikátora. A cataracta műtete után a betegek 75%-ánál a korrigált látóélesség 100%-os lesz [50]. Ha a betegnek egyéb szembetegsége is van, a látásjavulás mértéke kisebb.

A tervezett refrakció elérése

A tervezett refrakciós célhoz képest 0,5 D-ás hibán belül eső operált páciensek százalékos aránya 74% volt az European Registry of Quality Outcomes for Cataract and Refractive Surgery (EUREQUO) 2019-es adatbázisa alapján [39].

Az életminőség javulása

Cataracta műtét után a VF-14 kérdőív (appendix 3) szerint a betegek elégedettsége a látásjavulása 85%-os, a betegek beszámolóit a látási nehézségekről a mindennapi életben 80%-os javulást mutatnak.

A látási funkció javulása korrelációt mutat a mentális állapot javulásával. Az „Activities of Daily Vision Scale” alapján mért javuláslátás az egészségi állapottal összefüggő életminőség javulásához vezet, azt sugallván, hogy a látásjavulásával csökkenthető a korrall járó egészségromlás. Cataracta műtét után idős személyekben több funkcionális agyi degeneratív folyamat lassulhat, vagy megállhat.

Az alapellátás (házi orvos, házi gyermekorvos) feladatai, kompetenciái a szürkehályog tervezett műtete előtt és azután

A tervezett szürkehályogműtétet megelőzően az operatőr írásban kéri a családorvostól a beteg által szedett gyógyszerek listáját, dózísát, az esetleges gyógyszer-túlérzékenységet, az ismert betegségek listáját. Emellett véleményezi a beteg kardiorespiratórikus állapotát.

A beteg a műtét után jelentkezik a családorvosnál.

A családorvos a szemcseppkezelés fontosságára felhívja a beteg figyelmét.

A beteg kérésére táppénzre vételre van lehetőség, melynek időtartamát a mindenkori jogszabály szabályozza.

Amennyiben a beteg a családorvosnál jelentkezik a cataracta műtét utáni korai posztoperatív szakban (jellemzően 2-6 nap), hirtelen kialakuló szemfájdalommal, szemvörösséggel, látásromlással, úszkáló homályok megjelenésével, azonnal szemészetre küldi a beteget.

A késői posztoperatív szakban kialakuló bármilyen szemészeti probléma esetén is szemészeti szakvizsgálat indokolt.

A műtét után, bármilyen okból kialakult látásélesség-csökkenés esetén a mindenkori jogszabályok szerint meghatározva értékelendő az esetleges munkaköri, pályaalkalmassági és gépjárművezetéssel kapcsolatos, vízusfüggő korlátozás.

VII. JAVASLATOK AZ AJÁNLÁSOK ALKALMAZÁSÁHOZ**1. Az alkalmazás feltételei a hazai gyakorlatban****1.1. Ellátók kompetenciája (pl. licence, akkreditáció stb.), kapacitása**

A szürkehályog diagnosztikája és műtėti kezelése a szemészeti szakrendelések, illetve a szürkehályog műtétet végző intézmények feladatkörébe tartozik.

A szürkehályog műtét minimálisan szükséges személyi feltétele:

- 1 fő szemész szakorvos,
- 1 fő műtősnő,
- 1 fő műtősségéd.

1.2. Speciális tárgyi feltételek, szervezési kérdések (gátló és elősegítő tényezők, és azok megoldása)

A szürkehályog műtét elvégzéséhez szükséges eszközök a következők:

- Szemészeti műtőasztal,
- Műtőlámpa,
- Operációs mikroszkóp,
- Operációs szék,
- Phakoemulsificator (elülső vitrectommal),
- Eszköztálcák,
- Műlencsék (megfelelő raktárkészlet),
- Viscoelasticus anyag,
- Sz. e. altatógép.

1.3. Az ellátottak egészségügyi tájékozottsága, szociális és kulturális körülményei, egyéni elvárásai

A szürkehályog diagnosztikája és a műtėti ellátás során az ellátottakat szóban és írásban megfelelően, (figyelembe véve az egyén szociális és kulturális körülményeit) tájékoztatni kell az ellátás folyamatáról, egyéni elvárásaikra fókuszálva.

1.4. Egyéb feltételek

Egyéb feltételek nincsenek.

2. Alkalmazást segítő dokumentumok listája**2.1. Betegtájékoztató, oktatási anyagok**

1. betegtájékoztató: Betegtájékoztató a szürkehályog (cataracta) műtétről
2. betegtájékoztató: Műtėti beleegyező nyilatkozat szürkehályogos betegek részére

A felnőttkori szürkehályog diagnosztikájáról és kezeléséről**2.2. Tevékenységsorozat elvégzésekor használt ellenőrző kérdőívek, adatlapok**

1. kérdőív: A funkcionális károsodás mérésére szolgáló kérdőív (VF 14 alapján)

2.3. Táblázatok

Nem készült.

2.4. Algoritmusok

Nem készült.

2.5. Egyéb dokumentum

Nem készült.

3. A gyakorlati alkalmazás mutatói, audit kritériumok

A következő mutatóknak való megfelelést érdemes vizsgálni:

- a szürkehályog műtéti indikációja a lencse eredetű látásromlás, egyes gyulladások oki tényezője, vagy tiszta lencse esetén a nagyfokú fénytörési hiba jelenléte, illetve a glaucoma egyes típusai,
- megoldása műtéti, döntően a mai korszerű phacoemulsificatiós eljárással,
- a műtét célja döntően a látás javítása,
- a beültetendő műlencse kiválasztása az orvos és a beteg együttes döntése,
- a műtét utáni, beteg által végzett szemcsepp kezelés elengedhetetlen.

VIII. IRÁNYELV FELÜLVIZSGÁLATÁNAK TERVE

A felülvizsgálat lehet tervezett vagy soron kívüli, annak mértékét a felmerülő változás jellege határozza meg. Az egészségügyi szakmai irányelv tervezett felülvizsgálata 3 évenként történik, de indokolt esetben ennél hamarabb.

A felülvizsgálat folyamata, az érvényesség lejártá előtt fél évvel kezdődik el. Az Egészségügyi Szakmai Kollégium Szemészet Tagozat elnöke kijelöli a tartalomfejlesztő felelőst, aki meghatározza a fejlesztő munkacsoport tagjait, illetve befogadja a társtagozatok által delegált szakértőket. Az aktuális egészségügyi szakmai irányelv kidolgozásában részt vevő, fejlesztő csoporttagok folyamatosan követik a szakirodalomban megjelenő, illetve a hazai ellátó környezetben bekövetkező változásokat. A tudományos bizonyítékokban, valamint az ellátó környezetben bekövetkező jelentős változás esetén a fejlesztő munkacsoport konszenzus alapján dönt a hivatalos változtatás kezdeményezéséről és annak mértékéről.

IX. IRODALOM

- [1.] SIGN: Grading System for Recommendations in Evidence-Based Clinical Guidelines. Report of a review of the system for grading recommendations in SIGN guidelines. Scottish Intercollegiate Guidelines Network 2000. (<http://www.sign.ac.uk>)
- [2.] Klein BE, Klein R, Linton KL. Prevalence of age-related lens opacities in a population. The Beaver Dam Eye Study. *Ophthalmology* 1992;99:546-552.
- [3.] Salacz Gy, Ferencz M, Papp M. A hályogműtétek és a refraktív sebészet helyzete Magyarországon az ezredfordulón. *Szemészet* 2000;138:213-217.
- [4.] Salacz Gy, Ferencz M. A hályogműtét technikájának változása Magyarországon az 1995-ös felmérés szerint. *Szemészet* 1997;134:135-138.
- [5.] Salacz Gy. A hályogműtét hazai állása 1993-ban. *Szemészet* 1994;132:193-195.
- [6.] Salacz Gy. A katarakta és refraktív sebészet helyzete az évezred első évében Magyarországon. (2001-es felmérés adatai). SHIOL Kongresszus. 2002. Keszthely. Absztrakt.
- [7.] Salacz Gy. A katarakta- és refraktív sebészet hazai állása 2006-ban. SHIOL Kongresszus. 2007. Absztrakt
- [8.] Nagy ZZs, Kiss H. Katarakta és refraktív regiszter. SHIOL Kongresszus 2018, Siófok. Absztrakt.
- [9.] Facskó A, Süveges I. A katarakta műtetre került betegek életkorának változása klinikánk 10 éves beteganyagában: A környezeti hatások feltételezett szerepe a szürkehályog kialakulásában. *Szemészet* 1992;129:24-26.
- [10.] Christen WG, Ayani UA, Schaumberg DA, et al. Aspirin use and risk of cataract in posttrial follow-up of Physicians Health Study I. *Arch Ophthalmol* 2001;119:405-412.
- [11.] Leske MC, Wu SY, Hennis A, et al. Diabetes, hypertension and central obesity as cataract risk factors in a black population. The Barbados Eye Study. *Ophthalmology* 1999;106:35-41.
- [12.] Delcourt C, Carriere I, Ponton – Sanchez A, et al. Light exposure and the risk of cortical, nuclear and posterior subcapsular cataracts: The Pathologies Oculaires Liees a l'Age (POLA) Study. *Arch Ophthalmol* 2000;118:385-392.

A felnőttkori szürkehályog diagnosztikájáról és kezeléséről

- [13.] Hammond CJ, Duncan DD, Snieder H, et al. The heritability of age-related cortical cataract: the twin eye study. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2001;42:601-605.
- [14.] Taylor HR. Epidemiology of age-related cataract. *Eye (Lond)* 1999;13(Pt 3b):445-448.
- [15.] West S, Munos B, Emmet EA, Taylor HR. Cigarette smoking and risk of nuclear cataracts. *Arch Ophthalmol* 1989;107:1166-1169.
- [16.] Health at a Glance: Europe 2019, OECD
- [17.] Lundström M, Barry P, Henry Y, Rosen P, Stenevi U. Evidence-based guidelines for cataract surgery: guidelines based on data in the European Registry of Quality Outcomes for Cataract and Refractive Surgery database. *J Cataract Refract Surg* 2012;38:1086-1093.
- [18.] <http://www.uptodate.com/contents/ataract-in-adults>
- [19.] Olson RJ, Braga-Mele R, Chen SH, Miller KM, Pineda R 2nd, Tweeten JP, Musch DC. Cataract in the Adult Eye Preferred Practice Pattern. *Ophthalmology* 2016 Oct 13. pii: S0161-6420(16)31418-X.
- [20.] Dada T, Rathi A, Angmo D, Agarwal T, Vanathi M, Khokhar SK, Vajpayee RB. Clinical outcomes of clear lens extraction in eyes with primary angle closure. *J Cataract Refract Surg* 2015;41:1470-1477.
- [21.] Rose LT, Moshegov CN. Comparison of the Zeiss IOLMaster and applanation A-scan ultrasound: biometry for intraocular lens calculation. *Clin Exp Ophthalmol* 2003;31:121-124.
- [22.] Whang WJ, Jung BJ, Oh TH, Byun YS, Joo CK. Comparison of postoperative refractive outcomes: IOLMaster[®] versus immersion ultrasound. *Ophthalmic Surg Lasers Imaging* 2012;43:496-499.
- [23.] Kiire CA, Mukherjee R, Ruparelia N, Keeling D, Prendergast B, Norris JH. Managing antiplatelet and anticoagulant drugs in patients undergoing elective ophthalmic surgery. *Br J Ophthalmol* 2014;98:1320-1324.
- [24.] Kong KL, Khan J. Ophthalmic patients on antithrombotic drugs: a review and guide to perioperative management. *Br J Ophthalmol* 2015;99:1025-1030.
- [25.] Douketis JD, Spyropoulos AC, Spencer FA, et al. Perioperative management of antithrombotic therapy: Antithrombotic Therapy and Prevention of Thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. *Chest* 2012; 141:e326S.
- [26.] Agarwal PK, Mathew M, Virdi M. Is there an effect of perioperative blood pressure on intraoperative complications during phacoemulsification surgery under local anaesthesia? *Eye (Lond)* 2010;24:1186-1192
- [27.] Alboim C, Kliemann RB, Soares LE, Ferreira MM, Polanczyk CA, Biolo A. The impact of preoperative evaluation on perioperative events in patients undergoing cataract surgery: a cohort study. *Eye* 2016;30:1614-1622
- [28.] Lira RP, Nascimento MA, Arieta CE, Duarte LE, Hirata FE, Nadruz W. Incidence of preoperative high blood pressure in cataract surgery among hypertensive and normotensive patients. *Indian J Ophthalmol* 2010;58:493-495
- [29.] Kumar CM, Seet E, Eke T, Dhatariya K, Joshi GP. Glycaemic control during cataract surgery under loco-regional anaesthesia: a growing problem and we are none the wiser. *Br J Anaesth* 2016;117:687-691
- [30.] Endophthalmitis Study Group, European Society of Cataract & Refractive Surgeons: Prophylaxis of postoperative endophthalmitis following cataract surgery: results of the ESCRS multicenter study and identification of risk factors. *J Cataract Refract Surg* 2007;33:978-988.
- [31.] He L, Ta CN, Hu N, Sinnar S, Miño de Kaspar H. Prospective randomized comparison of 1-day and 3-day application of topical 0.5% moxifloxacin in eliminating preoperative conjunctival bacteria. *J Ocul Pharmacol Ther* 2009;25:373-378
- [32.] Moss JM, Sanislo SR, Ta CN. A prospective randomized evaluation of topical gatifloxacin on conjunctival flora in patients undergoing intravitreal injections. *Ophthalmology* 2009; 116: 1498-501
- [33.] Barry P, Cordovés L, Gardner S: ESCRS Guidelines for Prevention and Treatment of Endophthalmitis Following Cataract Surgery: Data, Dilemmas and Conclusions 2013. Published by The European Society for Cataract & Refractive Surgeons.
- [34.] Kim SY, Lim JA, Choi JS, Choi EC, Joo CK. Comparison of antibiotic effect and corneal epithelial toxicity of levofloxacin and moxifloxacin in vitro. *Cornea*. 2007;26:720-725.
- [35.] Aliprandis E, Ciralsky J, Lai H, Herling I, Katz HR. Comparative efficacy of topical moxifloxacin versus ciprofloxacin and vancomycin in the treatment of *P. aeruginosa* and ciprofloxacin-resistant MRSA keratitis in rabbits. *Cornea* 2005;24:201-205.
- [36.] Grillon A, Schramm F, Kleinberg M, Jehl F. Comparative Activity of Ciprofloxacin, Levofloxacin and Moxifloxacin against *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa* and *Stenotrophomonas maltophilia* Assessed by Minimum Inhibitory Concentrations and Time-Kill Studies. *PLoS One* 2016;11:e0156690.
- [37.] Sueke H, Kaye S, Neal T, Murphy C, Hall A, Whittaker D, Tuft S, Parry C. Minimum inhibitory concentrations of standard and novel antimicrobials for isolates from bacterial keratitis. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2010;51:2519-2524.
- [38.] Machin H (ed.) *Ophthalmic Operating Theater Practice: A manual for low-resource settings* (second ed.). International Centre for Eye Health, London School of Hygiene and Tropical Medicine <http://iceh.lshtm.ac.uk>
- [39.] http://www.eurequo.org/wp-content/uploads/2021/02/EUREQUO_Annual-Report2019.pdf

- [40.] Pollack A, Staurengi G, Sager D, Mukesh B, Reiser H, Singh RP. Prospective randomised clinical trial to evaluate the safety and efficacy of nepafenac 0.1% treatment for the prevention of macular oedema associated with cataract surgery in patients with diabetic retinopathy. *Br J Ophthalmol.* 2016 Jul 7. pii: bjophthalmol-2016-308617. doi: 10.1136/bjophthalmol-2016-308617. [Epub ahead of print]
- [41.] Kessel L, Tendal B, Jørgensen KJ, Erngaard D, Flesner P, Andresen JL, Hjortdal J. Post-cataract prevention of inflammation and macular edema by steroid and nonsteroidal anti-inflammatory eye drops: a systematic review. *Ophthalmology* 2014;121:1915-1924.
- [42.] Singh R, Alpern L, Jaffe GJ, Lehmann RP, Lim J, Reiser HJ, Sall K, Walters T, Sager D. Evaluation of nepafenac in prevention of macular edema following cataract surgery in patients with diabetic retinopathy. *Clin Ophthalmol* 2012;6:1259-1269.
- [43.] Wielders LHP, Schouten JSAG, Winkens B, van den Biggelaar FJHM, Veldhuizen CA, Findl O, Murta JCN, Goslings WRO, Tassignon MJ, Joosse MV, Henry YP, Rulo AHF, Güell JL, Amon M, Kohonen T, Nuijts RMMA; ESCRS PREMED Study Group. European multicenter trial of the prevention of cystoid macular edema after cataract surgery in nondiabetics: ESCRS PREMED study report 1. *J Cataract Refract Surg.* 2018 Apr;44(4):429-439. Erratum in: *J Cataract Refract Surg.* 2018 Sep;44(9):1166. PMID: 29778106.
- [44.] Wielders LHP, Schouten JSAG, Winkens B, van den Biggelaar FJHM, Veldhuizen CA, Murta JCN, Goslings WRO, Kohonen T, Tassignon MJ, Joosse MV, Henry YP, Nagy ZZ, Rulo AHF, Findl O, Amon M, Nuijts RMMA; ESCRS PREMED study group. Randomized controlled European multicenter trial on the prevention of cystoid macular edema after cataract surgery in diabetics: ESCRS PREMED Study Report 2. *J Cataract Refract Surg.* 2018 Jul;44(7):836-847.
- [45.] Spalton DJ. Posterior capsular opacification after cataract surgery. *Eye* 1999; 13:489-92.
- [46.] Tan JC, Spalton DJ, Arden GB. The effect of neodymium:YAG capsulotomy on contrast sensitivity and the evaluation of methods for its assesment. *Ophthalmology* 1999;106:703-709.
- [47.] Schein OD, Steinberg EP, Cassard SD, Tielsch JM, Javitt JC, Sommer A. Predictors of outcome in patients who underwent cataract surgery. *Ophthalmology* 1995;102:817-823.
- [48.] Mangione CM, Phillips RS, Seddon JM, Lawrence MG, Cook EF, Dailey R, Goldman L. Development of the 'Activities of Daily Vision Scale'. A measure of visual functional status. *Med Care* 1992;30:1111-1126.
- [49.] Mönestam E, Lundqvist B. Long-term visual outcome after cataract surgery: comparison of healthy eyes and eyes with age-related macular degeneration. *J Cataract Refract Surg* 2012;38:409-414.
- [50.] Lundström M, Dickman M, Henry Y, Manning S, Rosen P, Tassignon MJ, Young D, Behndig A, Stenevi U. Changing practice patterns in European cataract surgery as reflected in the European Registry of Quality Outcomes for Cataract and Refractive Surgery 2008-2017. *J Cataract Refract Surg.* 2020 Oct 16. doi: 10.1097/j.jcrs.0000000000000457. Epub ahead of print.

X. FEJLESZTÉS MÓDSZERE

1. Fejlesztőcsoport megalakulása, a fejlesztési folyamat és a feladatok dokumentálásának módja

Az Egészségügyi Szakmai Kollégium Szemészet Tagozatának elnöke felkérte a témában érintett tagozatok delegált tagjait kezdjék meg az irányelvfejlesztést. A fejlesztőcsoport a megalakulást követően meghatározta az egyes elvégzendő feladatokat. Az egészségügyi szakmai irányelv kialakítása a tagok egyéni munkáján és többszöri konzultáción keresztül valósult meg.

2. Irodalomkeresés, szelekció

Az irányelvfejlesztés kiindulási alapját a hazai előzményirányelv képezte, illetve további meghatározó eleme volt a szisztematikus szakirodalom-keresés, szelekció és elemzés, különös tekintettel, a 2000 óta megjelent tudományos bizonyítékokra.

Az irodalomkeresés a Magyar Orvosi Bibliográfia, a PubMed adatbázisban fellelhető, az utóbbi 15 év - esetenként 25 év - nyilvántartott publikációi, közleményei alapján történt. A keresés az alábbi kereső szavak (és ezek magyar megfelelője), valamint ezek kombinációjának segítségével valósult meg: biometry, cataract, cystoid macular oedema, endophthalmitis, intraocular lens, intraocular pressure, phacoemulsification, prophylactic antibiotic eye-drops, posterior capsule opacification, surgical indication, visual acuity.

A felhasznált források: MEDLINE adatbázis és az ESCRS Guidelines for Prevention and Treatment of Endophthalmitis Following Cataract Surgery: Data, Dilemmas and Conclusions 2013. Published by The European Society for Cataract & Refractive Surgeons (Barry P, Cordovés L, Gardner S).

Az irodalmi adatok többsége angol nyelvű, nem randomizált klinikai tanulmányból származik. 3.

Felhasznált bizonyítékok erősségének, hiányosságainak leírása (kritikus értékelés, „bizonyíték vagy ajánlás mátrix”), bizonyítékok szintjének meghatározási módja

Az ajánlásokban megfogalmazottakat az ajánlások 5/36. oldalon részletezett rangsorolása alapján csoportosítottuk, a Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN) módszerei segítségével.

A felnőttkori szürkehályog diagnosztikájáról és kezeléséről

Az állítások bizonyításához angol nyelvű tanulmányokat, randomizált studykat és outcome studykat használtunk fel.

4. Ajánlások kialakításának módszere

Az ajánlások besorolását a IV./ 4. fejezetben leírtak alapján a fejlesztőcsoport informális megegyezéssel alakította ki. Jelentős véleménykülönbségek nem voltak a besorolás folyamán.

5. Véleményezés módszere

Az egészségügyi szakmai irányelv szakmai tartalmának összeállítását követően, a kapcsolattartó megküldte a dokumentumot a korábban véleményezési jogot kérő és a fejlesztőcsoport véleményezői felkérését elfogadó Egészségügyi Szakmai Kollégium Tagozatoknak. A visszaérkező javaslatok beillesztésre kerültek az egészségügyi szakmai irányelv szövegébe, vagy azok alapján módosításra került a dokumentum szerkezete, amennyiben az irányelvfelkészítők egyetértettek azok tartalmával.

Az egészségügyi szakmai irányelvben foglaltak megfelelnek a véleményezőikkel kialakított konszenzusnak.

6. Független szakértői véleményezés módszere

Független szakértő nem vett részt a fejlesztésben.

XI. MELLÉKLET**1. Alkalmazást segítő dokumentumok****1.1. Betegtájékoztató, oktatási anyagok****1. betegtájékoztató: Betegtájékoztató a szürkehályog (cataracta) műtétről**

Ez a tájékoztató segít Önnek eldönteni, hogy vállalja-e a cataracta műtétet. Az operáció előtt alá kell írnia a beleegyező nyilatkozatot, ezért fontos, hogy értse, hogy mi történik önnel a műtét előtt, alatt és után. Ha bármilyen kérdése van, kérdezze meg kezelőorvosát.

A szürkehályog

Az Ön szemész orvosa szürkehályog műtétet javasolt, mert a szemlencséje homályossá vált, megnehezítve mindennapos tevékenységének végzését. A szürkehályog műtét általában nem sürgős műtét. Ha nem operálják meg a kataraktáját, a látása ugyanolyan rossz marad, vagy tovább rosszabbodik, ennek üteme egyénenként változó. Ma már nem kell megvárni a szemlencse teljes elszürkülését.

Az operáció

A műtét célja a homályos lencse eltávolítása, és műanyag lencse beültetése a szembe.

A műtét általában helyi érzéstelenítésben, szükség esetén altatásban zajlik. Az érzéstelenítés módját az operáló orvos Önnel előzetesen megbeszéli. Közvetlenül az operáció előtt pupillatágító cseppeket fog kapni. Helyi érzéstelenítés esetén ezután érzéstelenítőt kap. Ez vagy egyszerű érzéstelenítő szemcsepp lesz, és/vagy helyi érzéstelenítő injekció a szem körüli szövetekbe adva.

Az altatásban végzett műtét esetén a műtéti előkészítésről az altató orvos tájékoztatja Önt.

A műtét alatt háton, nyugodtan kell feküdni. A műtét során a szürkehályogot eltávolítjuk, és előzetesen kiválasztott műanyag szemlencsét ültetünk be, mely lehet hagyományos, egyfókuszú vagy különböző típusú prémium műlencse. Ezekről a lehetőségekről orvosa tájékoztatja. A műtéti sebet szükség esetén varrattal zárjuk. A műtét végén kötés kerülhet a szemre, a szemgolyó védelme céljából.

A műtét után

Ha kellemetlen érzése lenne a műtét után, fájdalomcsillapítót bevehet. Ha panaszai nem enyhülnek, forduljon kezelő orvosához. A legtöbb esetben a sebgyógyulás 2-6 hetet vesz igénybe, ezután lehet felírni a szükséges új szemüveget.

A műtét után szemcseppet fog kapni, melyet több hétig kell majd használni. A kórházban el fogják magyarázni, hogyan és milyen gyakran kell majd cseppenteni. A szemet nem szabad dörzsölni!

Egyes tünetek esetén azonnali kezelésre van szükség. Azonnal menjen a műtétet végző intézménybe, ha a következőket észleli:

- Erős fájdalom,
- Látásromlás,
- A szem fokozódó vörössége.

A látásjavulás valószínűsége

A műtét után olvashat, tv-t nézhet. A gyógyuló szemnek időre van szüksége, hogy a végleges látóélesség

A felnőttkori szürkehályog diagnosztikájáról és kezeléséről

kialakulhasson. A legtöbb szem látása javul a cataracta műtét után.

Ne feledje, hogy ha más betegsége is van, mint pl. cukorbetegség, zöldhályog vagy időskori szemfenék elváltozás, akkor a látás egy sikeres műtét után is rossz maradhat.

A szürkehályog műtét előnye és kockázata

A műtét legnagyobb előnye a látóélesség és a színlátás javulása. A megválasztott műlencse miatt a régebbi fénytörési hibát (rövidlátás, távollátás, astigmia) kompenzálni tudjuk. A műtét után távolra és/vagy közelre szüksége lehet szemüvegre.

Tudnia kell, hogy nagyon kicsi a szövődmény valószínűsége mind a műtét alatt, mind a műtét után. Néhány lehetséges szövődmény műtét alatt:

- A lencse hátsó tokjának a szakadása, amely meghiúsíthatja műlencse beültetését. Ebben az esetben a műlencsét később, újabb műtét során ültetjük be.
- A lencsetok szakadásán keresztül lencsedarabok kerülhetnek a szem belsejébe, mely további műtétet tesz szükségessé.
- A szem belsejébe történő vérzés.

Néhány lehetséges komplikáció a műtét után:

- A szem vagy szemhéj véraláfutása.
- Magas szemelnyomás.
- Szaruhártya homályosság.
- A műlencse elmozdulása.
- Látóhártya vizenyő.
- Látóhártya leválás, mely a látás elvesztésével is járhat.
- Különböző mértékű szemgyulladás.
- Allergia az alkalmazott szemcsepre.

Manapság a szövődmények igen ritkák és a legtöbb esetben eredményesen gyógyíthatók. Rendkívül ritka a jelentős látásromlás (ezer esetből egy = 0,1%) vagy látásvesztés (tízezer esetből kb. 3 = 0.03%).

A leggyakoribb szövődmény a hátsó tok elhomályosodása. A műtét után hónapokkal, ill. évekkel alakul ki. Ebben az esetben a lencse hátsó tokja, mely a műtét közben a helyén maradt, és tartja a műlencsét, homályossá válik.

Ez látásromlást okoz. Ez lézerkezeléssel ambulanter gyógyítható.

Reméljük, hogy elég információhoz jutott ahhoz, hogy eldönthesse, szeretné-e a szürkehályog műtétet.

A keretezett részbe beleírhatja a felmerült kérdéseit, melyeket az orvostól meg szeretne kérdezni. Ne féljen kérdezni, örömmel válaszolunk valamennyien a kérdéseire.

2. betegtájékoztató: Műtési beleegyező nyilatkozat szürkehályogos betegek részére

Alulírott a szürkehályogos betegek részére írt „BETEGTÁJÉKOZTATÓT” elolvastam (részemre azt felolvasták), kezelőorvosom számomra részletes szóbeli tájékoztatást is adott. Az írásbeli és szóbeli tájékoztatás alapján betegségem lényegét és az elvégzendő műtét célját megértettem. Tudomásul veszem, hogy jogomban áll a műtétet, illetve a további kezeléseket visszautasítani, ennek várható következményeiről is felvilágosítottak. Felmerült kérdéseimre Dr.....kezelőorvos érthető és kielégítő válaszokat adott.

Tudomásul veszem, hogy szakszerű kezelés esetén is igen ritkán műtét alatti és műtét utáni szövődmények (komplikációk) léphetnek fel, melyek esetleg akár a látás teljes elvesztését okozhatják. Bizonyos komplikációk fellépése esetén újabb műtetre lehet szükség. Általam ismert betegségeimről (például cukorbetegség, magas vérnyomás, vérzékenység), valamint gyógyszerérzékenységről kezelőorvosomat tájékoztattam.

A szóba jöhető prémium (multifokális, tórikus) műlencséről szemész orvosomtól a kellő tájékoztatást megkaptam, azt megértettem.

A fentiek alapján minden kényszertől mentesen beleegyezem a szükséges vizsgálatokba és kezelésekre, valamint szemem szürkehályog műtétjébe helyi érzéstelenítésben /altatásban*.

Város, időpont: _____

.....

 orvos beteg

 tanú(cím) tanú (cím)

1.2. Tevékenységsorozat elvégzésekor használt ellenőrző kérdőívek, adatlapok**1. kérdőív: A funkcionális károsodás mérésére szolgáló kérdőív (VF 14 alapján)****1. Nehezebbre esik-e, akár szemüveggel is, apró betűs szövegeket (például gyógyszeres üvegek címkéi, telefonkönyv, élelmiszerek címkéi) olvasni?**

Igen Nem Nem alkalmazható

Ha igen, jelenleg milyen fokú nehézséget okoz?

1. Kis mértékű
2. Közepes mértékű
3. Súlyos
4. Képtelen rá

2. Nehezebbre esik-e, akár szemüveggel is, újságot, vagy könyvet olvasni?

Igen Nem Nem alkalmazható

Ha igen, jelenleg milyen fokú nehézséget okoz?

1. Kis mértékű
2. Közepes mértékű
3. Súlyos
4. Képtelen rá

3. Nehezebbre esik-e, akár szemüveggel is, nagy betűs könyveket, újságot, vagy a telefontárcsa számait elolvasni?

Igen Nem Nem alkalmazható

Ha igen, jelenleg milyen fokú nehézséget okoz?

1. Kis mértékű
2. Közepes mértékű
3. Súlyos
4. Képtelen rá

4. Nehezebbre esik-e, akár szemüveggel is, felismerni az emberek arcát akkor is, ha közel vannak Önhez?

Igen Nem Nem alkalmazható

Ha igen, jelenleg milyen fokú nehézséget okoz?

1. Kis mértékű
2. Közepes mértékű
3. Súlyos
4. Képtelen rá

5. Nehezebbre esik-e, akár szemüveggel is, a lépcsők, járdaszegélyek észrevétele?

Igen Nem Nem alkalmazható

Ha igen, jelenleg milyen fokú nehézséget okoz?

1. Kis mértékű
2. Közepes mértékű
3. Súlyos
4. Képtelen rá

6. Nehezebbre esik-e, akár szemüveggel is, a közlekedési jelzések, utcatáblák, bolti feliratok felismerése, olvasása?

Igen Nem Nem alkalmazható

Ha igen, jelenleg milyen fokú nehézséget okoz?

1. Kis mértékű
2. Közepes mértékű
3. Súlyos
4. Képtelen rá

7. Nehezebbre esik-e, akár szemüveggel is, a finom kézimunka (például varrás, kötés, horgolás, faragás)?

Igen Nem Nem alkalmazható

Ha igen, jelenleg milyen fokú nehézséget okoz?

1. Kis mértékű
2. Közepes mértékű

A felnőttkori szürkehályog diagnosztikájáról és kezeléséről

3. Súlyos
4. Képtelen rá

8. Nehezebb esik-e, akár szemüveggel is, a csekket, nyomtatványos kitöltése?

Igen Nem Nem alkalmazható

Ha igen, jelenleg milyen fokú nehézséget okoz?

1. Kis mértékű
2. Közepes mértékű
3. Súlyos
4. Képtelen rá

9. Nehezebb esik-e, akár szemüveggel is, a játék (például: bingo, kártya, domino, sakk)?

Igen Nem Nem alkalmazható

Ha igen, jelenleg milyen fokú nehézséget okoz?

1. Kis mértékű
2. Közepes mértékű
3. Súlyos
4. Képtelen rá

10. Nehezebb esik-e, akár szemüveggel is, a sportolás (például: bowling, kézilabda, tenisz, golf)?

Igen Nem Nem alkalmazható

Ha igen, jelenleg milyen fokú nehézséget okoz?

1. Kis mértékű
2. Közepes mértékű
3. Súlyos
4. Képtelen rá

11. Nehezebb esik-e, akár szemüveggel is, a főzés?

Igen Nem Nem alkalmazható

Ha igen, jelenleg milyen fokú nehézséget okoz?

1. Kis mértékű
2. Közepes mértékű
3. Súlyos
4. Képtelen rá

12. Nehezebb esik-e, akár szemüveggel is, a TV nézés?

Igen Nem Nem alkalmazható

Ha igen, jelenleg milyen fokú nehézséget okoz?

1. Kis mértékű
2. Közepes mértékű
3. Súlyos
4. Képtelen rá

13. Vezet jelenleg autót?

Igen (14. kérdéshez) Nem (16. kérdéshez)

14. Milyen fokú nehézséget okoz a nappali vezetésben a látása?

1. Nem okoz nehézséget
2. Kisfokú nehézséget
3. Közepes mértékű nehézséget
4. Súlyos nehézséget

15. Milyen fokú nehézséget okoz az éjszakai vezetésben a látása?

1. Nem okoz nehézséget
2. Kisfokú nehézséget
3. Közepes mértékű nehézséget
4. Súlyos nehézséget

16. Vezetett valaha autót?

Igen (17. kérdéshez) Nem (Vége)

17. Mikor hagyta abba a vezetést?

- kevesebb, mint 6 hónapja
- 6-12 hónapja
- több, mint 12 hónapja

18. Miért hagyta abba a vezetést?

- a látása miatt
- egyéb betegség miatt
- egyéb okból

Pontozás:

- „Nem okoz nehézséget” = 4 pont
- „Kis mértékű” = 3 pont
- „Közepes mértékű” = 2 pont
- „Súlyos” = 1 pont
- „Képtelen rá” = 0 pont

A pontozásból ki kell hagyni azt a tevékenységet, amelyet a beteg nem végez (nem a látása miatt)

A pontszámokat össze kell adni, és el kell osztani a megválaszolt kérdések számával. Az eredmény 0-4 közötti szám.

Az átlagolt pontszámot 25-tel kell beszorozni. A végső pontszám 0-100 közötti (0 = a látása miatt képtelen a kért tevékenységek végzésére, 100 = gond nélkül képes minden kért tevékenység végzésére).

1.3. Táblázatok

Nem készült.

1.4. Algoritmusok

Nem készült.

1.5. Egyéb dokumentumok

Nem készült.