

- 9) 10338 Deane JS, Hall AB, Thompson JR, Rosenthal AR: Prevalence of lenticular abnormalities in a population-based study: Oxford Clinical Cataract Grading in the Melton Eye Study. *Ophthalmic Epidemiol* 4 (4): 195-206, 1997

その他の参考文献

- 24035 藤沢来人, ZeinuddinDjamhari, 小島正美他: 地域住人を対象とした白内障の疫学的調査(第2報). *日本眼科紀要* 40 (4): 615-620, 1989

2) 年齢と水晶体混濁発症率

エビデンス

水晶体混濁発症率は加齢に伴い増加する^{1,2)} (III)、^{3,4)} (II)。本邦での混濁発症と加齢の関係は証明されていない。

- 1) 10364 Leske MC, Chylack LT, He Q, Wu SY, Schoenfeld E, Friend J, Wolfe J: Incidence and progression of cortical and posterior subcapsular opacities: the Longitudinal Study of Cataract. The LSC Group. *Ophthalmology* 104 (12): 1987-1993, 1997
- 2) 10463 Leske MC, Chylack LT, Wu SY, Schoenfeld E, He Q, Friend J, Wolfe J: Incidence and progression of nuclear opacities in the Longitudinal Study of Cataract. *Ophthalmology* 103 (5): 705-712, 1996
- 3) 10339 Klein BE, Klein R, Lee KE: Incidence of age-related cataract: the Beaver Dam Eye Study. *Arch Ophthalmol* 116 (2): 219-225, 1998
- 4) 10079 Leske MC, Wu SY, Nemesure B, Li X, Hennis A, Connell AM: Incidence and progression of lens opacities in the Barbados Eye Studies. *Ophthalmology* 107 (7): 1267-1273, 2000

3) 性別と水晶体混濁有所見率

エビデンス

水晶体混濁の有所見率は男性より女性に多い^{1,3)}(IV)。皮質混濁^{1,4)}(IV)および核混濁³⁾(IV)の有所見率は女性に多い。3主病型以外では、水隙(WC)、冠状混濁(CF)は女性で有意に多い⁵⁾(IV)。本邦においても男性に比べ女性で高い有所見率が報告されている⁶⁾(IV)。

- 1) 11859 Klein BE, Klein R, Linton KL: Prevalence of age-related lens opacities in a population. The Beaver Dam Eye Study. *Ophthalmology* 99 (4): 546-552, 1992
- 2) 11812 Mitchell P, Cumming RG, Attebo K, Panchapakesan J: Prevalence of cataract in Australia: the Blue Mountains eye study. *Ophthalmology* 104 (4): 581-588, 1997
- 3) 10423 Leske MC, Connell AM, Wu SY, Hyman L, Schachat A: Prevalence of lens opacities in the Barbados Eye Study. *Arch Ophthalmol* 115 (1): 105-111, 1997
- 4) 10152 McCarty CA, Mukesh BN, Fu CL, Taylor HR: The epidemiology of cataract in Australia. *Am J Ophthalmol* 128 (4): 446-465, 1999
- 5) 10338 Deane JS, Hall AB, Thompson JR, Rosenthal AR: Prevalence of lenticular abnormalities in a population-based study: Oxford Clinical Cataract Grading in the Melton Eye Study. *Ophthalmic Epidemiol* 4 (4): 195-206, 1997
- 6) 46001 佐々木洋: 人種、生活環境の異なる4地域での白内障疫学研究. *日本白内障学会誌* 13: 13-20, 2001

その他の参考文献

- 10115 Delcourt C, Cristol JP, Tessier F, Leger CL, Michel F, Papoz E: Risk factors for cortical, nuclear, and posterior subcapsular cataracts: the POLA study. *Pathologies Oculaires Liees a l'Age*. *Am J Epidemiol* 151 (5): 497-504, 2000
- 10824 Maraini G, Pasquini P, Sperduto RD, Rosmini F, Bonacini M, Tomba MC, Corona R: Distribution of lens opacities in the Italian-American Case-Control Study of Age-Related Cataract. The Italian-American Study Group. *Ophthalmology* 97 (6): 752-756, 1990

4) 性別と水晶体混濁発症率

エビデンス

混濁発症率は男性に比べ女性で多い^{1,2)} (II)。本邦では混濁発症率と性別との関係を証明する研究の報告はされていない。

- 1) 10339 Klein BE, Klein R, Lee KE: Incidence of age-related cataract: the Beaver Dam Eye Study. Arch Ophthalmol 116 (2): 219-225, 1998
- 2) 10079 Leske MC, Wu SY, Nemesure B, Li X, Hennis A, Connell AM: Incidence and progression of lens opacities in the Barbados Eye Studies. Ophthalmology 107 (7): 1267-1273, 2000

5) 白内障病型別の有所見率

エビデンス

病型別の有所見率は白内障分類法により異なるが核混濁が最も多いという報告^{1,2)} (IV) と皮質混濁が最も多いという報告³⁾ (IV) がある。後囊下混濁は3主病型のなかで最も頻度が低い^{1,4)} (IV)。本邦では皮質混濁が最も多く、次いで核混濁、後囊下混濁の順である。皮質単独混濁で発症することが多く、混合型混濁は高齢者で増加する⁵⁻⁷⁾ (IV)。本邦では男女での病型別有所見率の差について報告したものはない。

- 1) 11859 Klein BE, Klein R, Linton KL: Prevalence of age-related lens opacities in a population. *The Beaver Dam Eye Study.* *Ophthalmology* 99 (4): 546-552, 1992
- 2) 11812 Mitchell P, Cumming RG, Attebo K, Panchapakesan J: Prevalence of cataract in Australia: the Blue Mountains eye study. *Ophthalmology* 104 (4): 581-588, 1997
- 3) 10423 Leske MC, Connell AM, Wu SY, Hyman L, Schachat A: Prevalence of lens opacities in the Barbados Eye Study. *Arch Ophthalmol* 115 (1): 105-111, 1997
- 4) 10152 McCarty CA, Mukesh BN, Fu CL, Taylor HR: The epidemiology of cataract in Australia. *Am J Ophthalmol* 128 (4): 446-465, 1999
- 5) 22169 佐々木一之, 小野雅司, 青木功喜: 生活環境の異なる三地域に在住する住民を対象とした白内障の疫学調査(第1報)有所見率,病型を中心として. *日本眼科学会雑誌* 99 (2): 204-211, 1995
- 6) 20683 佐々木洋, 浅野浩一, 小島正美, 坂本保夫, 春日孝文, 永田雅信, 高橋信夫, 佐々木一之, 小野雅司, 加藤信世: 奄美地区 K 島における眼疾患疫学調査:白内障と翼状片の有所見率. *日本眼科学会雑誌* 103 (7): 556-563, 1999
- 7) 46001 佐々木洋: 人種、生活環境の異なる4地域での白内障疫学研究. *日本白内障学会誌* 13: 13-20, 2001

その他の参考文献

- 10824 Maraini G, Pasquini P, Sperduto RD, Rosmini F, Bonacini M, Tomba MC, Corona R: Distribution of lens opacities in the Italian-American Case-Control Study of Age-Related Cataract. *The Italian-American Study Group.* *Ophthalmology* 97 (6): 752-756, 1990
- 24035 藤沢来人, ZeinuddinDjamhari, 小島正美他: 地域住人を対象とした白内障の疫学的調査(第2報). *日本眼科紀要* 40 (4): 615-620, 1989

6) 白内障病型別の発症率

エビデンス

発症率は核混濁が最も高いとする報告¹⁾(II)、^{2,3)}(III)と皮質混濁が高いとする報告⁴⁾(II)があり、後囊下混濁は最も低い^{1,4)}(II)、^{2,3)}(III)。皮質混濁⁴⁾(II)と核混濁¹⁾(II)の発症率は女性で高いとの報告がある。後囊下混濁があると他のタイプの混濁発症率は高いとされている⁴⁾(II)。また、後囊下あるいは皮質混濁を有する眼では、核混濁の発症率が高いとの報告がある³⁾(III)。

- 1) 10339 Klein BE, Klein R, Lee KE: Incidence of age-related cataract: the Beaver Dam Eye Study. *Arch Ophthalmol* 116 (2): 219-225, 1998
- 2) 10364 Leske MC, Chylack LT, He Q, Wu SY, Schoenfeld E, Friend J, Wolfe J: Incidence and progression of cortical and posterior subcapsular opacities: the Longitudinal Study of Cataract. The LSC Group. *Ophthalmology* 104 (12): 1987-1993, 1997
- 3) 10463 Leske MC, Chylack LT, Wu SY, Schoenfeld E, He Q, Friend J, Wolfe J: Incidence and progression of nuclear opacities in the Longitudinal Study of Cataract. *Ophthalmology* 103 (5): 705-712, 1996
- 4) 10079 Leske MC, Wu SY, Nemesure B, Li X, Hennis A, Connell AM: Incidence and progression of lens opacities in the Barbados Eye Studies. *Ophthalmology* 107 (7): 1267-1273, 2000

その他の参考文献

- 10165 Klein BE, Klein RE, Lee KE: Incident cataract after a five-year interval and lifestyle factors: the Beaver Dam eye study. *Ophthalmic Epidemiol* 6 (4): 247-255, 1999
- 10570 The Italian-American Cataract Study Group: Incidence and progression of cortical, nuclear, and posterior subcapsular cataracts. *Am J Ophthalmol* 118 (5): 623-631, 1994

7) 人種差

エビデンス

黒人と白人の混濁病型を比べると、黒人では白人に比べ4~5倍皮質混濁が多く¹⁾(II)、²⁾(IV)、白人では核混濁が2.1~2.9倍、後囊下混濁が2.5倍黒人に比べ多い²⁾(IV)、³⁾(III)。日本人では、鹿児島県奄美地区と石川県在住の住民では、奄美での白内障有所見率が有意に高いと報告されている⁴⁾(IV)。

- 1) 10079 Leske MC, Wu SY, Nemesure B, Li X, Hennis A, Connell AM: Incidence and progression of lens opacities in the Barbados Eye Studies. *Ophthalmology* 107 (7): 1267-1273, 2000
- 2) 10261 West SK, Munoz B, Schein OD, Duncan DD, Rubin GS: Racial differences in lens opacities: the Salisbury Eye Evaluation (SEE) project. *Am J Epidemiol* 148 (11): 1033-1039, 1998
- 3) 10358 Leske MC, Chylack LT Jr, He Q, Wu SY, Schoenfeld E, Friend J, Wolfe J: Risk factors for nuclear opalescence in a longitudinal study. LSC Group. *Longitudinal Study of Cataract. Am J Epidemiol* 147 (1): 36-41, 1998
- 4) 46001 佐々木洋: 人種、生活環境の異なる4地域での白内障疫学研究. *日本白内障学会誌* 13: 13-20, 2001

3. 予後

まとめ

- a 3 主病型いずれも混濁の進行は年齢と明らか関連はない。単独病型を有する混濁水晶体眼は、透明水晶体眼に比べ他の病型の混濁を発症する危険性が高い。皮質混濁は比較的ゆっくりと進行し、後囊下混濁はいったん発症した場合、進行が早い。核混濁の進行は人種により異なる。
- b 白内障手術に至る症例は女性が多い。核および後囊下白内障の混合型では手術が必要になる例が多く、このタイプの白内障患者は手術加療を念頭において診療すべきである。一方、皮質、核の単独混濁は手術が必要なことは少なく、嚴重な経過観察は不要なことが多い。手術適応の判断は混濁病型、視機能が最も重要であり、年齢、性別、在住場所、職業、雇用状態、健康保険状況、民族性などの影響は少ない。
- c 白内障と死亡率には有意な相関がある。特に核混濁を含む混合型白内障でその相関が高い。

1) 白内障病型別の進行経過

エビデンス

混濁進行率と年齢には明らかな関連はない^{1)(II)}、^{2)(III)}。黒人での4年間の混濁の進行率は、皮質が12.5%、核が3.6%、後囊下が23.0%であると報告され^{1)(II)}、米国での5年間での進行率は皮質が16.2%、核が50%、後囊下が55%であると報告されている^{2,3)(III)}。他の混濁タイプを有した症例は、核混濁の進行率がより高かった^{2)(III)}。本邦における混濁進行率のデータは全くない。

- 1) 10079 Leske MC, Wu SY, Nemesure B, Li X, Hennis A, Connell AM: Incidence and progression of lens opacities in the Barbados Eye Studies. *Ophthalmology* 107 (7): 1267-1273, 2000
- 2) 10463 Leske MC, Chylack LT, Wu SY, Schoenfeld E, He Q, Friend J, Wolfe J: Incidence and progression of nuclear opacities in the Longitudinal Study of Cataract. *Ophthalmology* 103 (5): 705-712, 1996
- 3) 10364 Leske MC, Chylack LT, He Q, Wu SY, Schoenfeld E, Friend J, Wolfe J: Incidence and progression of cortical and posterior subcapsular opacities: the Longitudinal Study of Cataract. The LSC Group. *Ophthalmology* 104 (12): 1987-1993, 1997

その他の参考文献

- 10570 The Italian-American Cataract Study Group: Incidence and progression of cortical, nuclear, and posterior subcapsular cataracts. *Am J Ophthalmol* 118 (5): 623-631, 1994
- 10358 Leske MC, Chylack LT Jr, He Q, Wu SY, Schoenfeld E, Friend J, Wolfe J: Risk factors for nuclear opalescence in a longitudinal study. LSC Group. *Longitudinal Study of Cataract. Am J Epidemiol* 147 (1): 36-41, 1998
- 12780 Magno BV, Datiles MB 3rd, Lasa SM: Senile cataract progression studies using the Lens Opacities Classification System II. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 34 (6): 2138-2141, 1993

2) 手術施行例の有所見率

エビデンス

70歳以上の30.3%は白内障手術が必要であるか無・偽水晶体であるとの報告がある¹⁾(IV)。70歳以上の女性が受ける白内障手術数は男性よりも有意に多い²⁾(IV)。混濁病型別では白内障手術症例では一般住民に比べ混合型の割合が多く、なかでも核と後嚢下混濁の混合型が多い³⁾(IV)。一方、核および皮質単独混濁は手術例で少ないとされている³⁾(IV)。手術例は男性に比べ女性で有意に有所見率が高い⁴⁾(IV)。片眼の白内障手術は、他眼の白内障の発症および進行には影響しない⁵⁾(III)。オーストラリアの40歳以上の3.8%が無・偽水晶体眼を有していた⁶⁾(IV)。どんな特定の人口統計因子(年齢、性別、在住場所、職業、雇用状態、健康保険状況、民族性など)も非手術白内障の存在に関連性を示さなかった⁶⁾(IV)。

- 1) 10557 Hirvela H, Luukinen H, Laatikainen L: Prevalence and risk factors of lens opacities in the elderly in Finland. A population-based study. *Ophthalmology* 102 (1): 108-117, 1995
- 2) 10479 Carlsson B, Sjostrand J: Increased incidence of cataract extractions in women above 70 years of age. A population based study. *Acta Ophthalmol Scand* 74 (1): 64-68, 1996
- 3) 10507 Belpoliti M, Rosmini F, Carta A, Ferrigno L, Maraini G: Distribution of cataract types in the Italian-American case-control study and at surgery in the Parma area. *Ophthalmology* 102 (11): 1594-1597, 1995
- 4) 10202 Lundstrom M, Stenevi U, Thorburn W: Gender and cataract surgery in Sweden 1992-1997. A retrospective observational study based on the Swedish National Cataract Register. *Acta Ophthalmol Scand* 77 (2): 204-208, 1999
- 5) 10239 Ferrigno L, Belpoliti M, Carta A, Rosmini F, Maraini G: Influence of cataract surgery on progression of lens opacities in the fellow eye. *Ophthalmology* 106 (2): 232-235, 1999
- 6) 11765 McCarty CA, Nanjan MB, Taylor HR: Operated and unoperated cataract in Australia. *Clin Experiment Ophthalmol* 28 (2): 77-82, 2000

3) 白内障と死亡率

エビデンス

混合混濁を有する患者は、コックス比例ハザード回帰分析において年齢、男性、糖尿病、高血圧、肥満、喫煙、心血管疾患、糖尿病家族歴などの因子で調整しても死亡率が 1.6 倍上昇していた¹⁾(II)。核混濁を含む混合型混濁は、有意な死亡の予測因子であり、体格指数、併存疾患、喫煙、年齢、人種、性別の影響とは独立であった(核混合型: オッズ比、2.23 ; 95% 信頼区間、1.26-3.95)²⁾(II)。

- 1) 10004 Hennis A, Wu SY, Li X, Nemesure B, Leske MC: Lens opacities and mortality: the Barbados Eye Studies. *Ophthalmology* 108 (3): 498-504, 2001
- 2) 10107 West SK, Munoz B, Istre J, Rubin GS, Friedman SM, Fried LP, Bandeen-Roche K, Schein OD: Mixed lens opacities and subsequent mortality. *Arch Ophthalmol* 118 (3): 393-397, 2000

関連文献

- 10820 Cohen DL, Neil HA, Sparrow J, Thorogood M, Mann JI: Lens opacity and mortality in diabetes. *Diabet Med* 7 (7): 615-617, 1990
- 10744 Minassian DC, Mehra V, Johnson GJ: Mortality and cataract: findings from a population-based longitudinal study. *Bull World Health Organ* 70 (2): 219-223, 1992
- 10227 Knudsen EB, Baggesen K, Naeser K: Mortality and causes of mortality among cataract-extracted patients. A 10-year follow-up. *Acta Ophthalmol Scand* 77 (1): 99-102, 1999
- 10669 Thompson JR, Sparrow JM, Gibson JM, Rosenthal AR: Cataract and survival in an elderly nondiabetic population. *Arch Ophthalmol* 111 (5): 675-679, 1993
- 10774 Nishi O, Nishi K: Intercapsular cataract surgery with lens epithelial cell removal. Part III: Long-term follow-up of posterior capsular opacification. *J Cataract Refract Surg* 17 (2): 218-220, 1991

11. 危険因子

1. 喫煙

エビデンス

白内障水晶体では、遷移金属が増加して混濁を生じることが喫煙と関係する¹⁾ (IV)。喫煙量が白内障発生の危険度を上昇させている²⁻⁶⁾ (IV)。喫煙を中止することは白内障発生のリスクを下げる⁷⁾ (IV)。喫煙による白内障進行を阻止する目的で抗酸化剤を使用したけど効果はなかった⁸⁾ (II)。

- 1) 10318 Cekic O: Effect of cigarette smoking on copper, lead, and cadmium accumulation in human lens. *Br J Ophthalmol* 82 (2): 186-188, 1998
- 2) 10358 Leske MC, Chylack LT Jr, He Q, Wu SY, Schoenfeld E, Friend J, Wolfe J: Risk factors for nuclear opalescence in a longitudinal study. LSC Group. Longitudinal Study of Cataract. *Am J Epidemiol* 147 (1): 36-41, 1998
- 3) 10382 Hiller R, Sperduto RD, Podgor MJ, Wilson PW, Ferris FL 3rd, Colton T, D'Agostino RB, Roseman MJ, Stockman ME, Milton RC: Cigarette smoking and the risk of development of lens opacities. The Framingham studies. *Arch Ophthalmol* 115 (9): 1113-1118, 1997
- 4) 10722 Hankinson SE, Willett WC, Colditz GA, Seddon JM, Rosner B, Speizer FE, Stampfer MJ: A prospective study of cigarette smoking and risk of cataract surgery in women. *JAMA* 268 (8): 994-998, 1992
- 5) 10723 Christen WG, Manson JE, Seddon JM, Glynn RJ, Buring JE, Rosner B, Hennekens CH: A prospective study of cigarette smoking and risk of cataract in men. *JAMA* 268 (8): 989-993, 1992
- 6) 10944 Flaye DE, Sullivan KN, Cullinan TR, Silver JH, Whitelocke RA: Cataracts and cigarette smoking. The City Eye Study. *Eye* 3(Pt 4): 379-384, 1989
- 7) 10071 Christen WG, Glynn RJ, Ajani UA, Schaumberg DA, Buring JE, Hennekens CH, Manson JE: Smoking cessation and risk of age-related cataract in men. *JAMA* 284 (6): 713-716, 2000
- 8) 10270 Teikari JM, Rautalahti M, Haukka J, Jarvinen P, Hartman AM, Virtamo J, Albanes D, Heinonen O: Incidence of cataract operations in Finnish male smokers unaffected by alpha tocopherol or beta carotene supplements. *J Epidemiol Community Health* 52 (7): 468-472, 1998

2. 紫外線

エビデンス

日光曝露歴と老人性白内障は関連性がないとする成績がある¹⁾ (IV)。しかし、多くは両者に関連性がある²⁾ (IV)、とくに皮質型白内障でその関係が明らかである³⁻⁶⁾ (IV)。女性で核型、皮質型、後囊下型混濁が紫外線量に伴って有意に増加した⁷⁾ (IV)。UV-B曝露で後囊下混濁のリスクが強いことも指摘されている⁸⁾ (IV)。眼を保護するために日常から帽子を着用する等の対策による予防効果が期待される^{1,2)} (IV)。

- 1) 10907 Dolezal JM, Perkins ES, Wallace RB: Sunlight, skin sensitivity, and senile cataract. *Am J Epidemiol* 129 (3): 559-568, 1989
- 2) 10635 Klein BE, Cruickshanks KJ, Klein R: Leisure time, sunlight exposure and cataracts. *Doc Ophthalmol* 88 (3-4): 295-305, 1994-1995
- 3) 10286 West SK, Duncan DD, Munoz B, Rubin GS, Fried LP, Bandeen-Roche K, Schein OD: Sunlight exposure and risk of lens opacities in a population-based study: the Salisbury Eye Evaluation project. *JAMA* 280 (8): 714-718, 1998
- 4) 10590 Rosmini F, Stazi MA, Milton RC, Sperduto RD, Pasquini P, Maraini G: A dose-response effect between a sunlight index and age-related cataracts. Italian-American Cataract Study Group. *Ann Epidemiol* 4 (4): 266-270, 1994
- 5) 10773 The Italian-American Cataract Study Group: Risk factors for age-related cortical, nuclear, and posterior subcapsular cataracts. *Am J Epidemiol* 133 (6): 541-553, 1991
- 6) 10960 Collman GW, Shore DL, Shy CM, Checkoway H, Luria AS: Sunlight and other risk factors for cataracts: an epidemiologic study. *Am J Public Health* 78 (11): 1459-1462, 1988
- 7) 20921 Hayashi Lijun Chu: 紫外線による部位別水晶体の混濁と曝露時年齢との関係. *帝京医学雑誌* 21 (5): 353-363, 1998
- 8) 10905 Bochow TW, West SK, Azar A, Munoz B, Sommer A, Taylor HR: Ultraviolet light exposure and risk of posterior subcapsular cataracts. *Arch Ophthalmol* 107 (3): 369-372, 1989

3. 抗酸化剤および栄養

エビデンス

白内障の発生原因の一つに過酸化反応が関係することから抗酸化剤の効果がいわれている。特にビタミンEの作用が注目される。血清中のビタミンCとEが非白内障者では有意に高い^{1,2)}(IV)。一方、抗酸化栄養素との関係は薄い³⁾(IV)。ビタミンEが低値では核混濁の危険度が高いが⁴⁻⁶⁾(IV)、短期間のビタミンE服用との有意な関連性はない⁷⁾(IV)、また、ビタミンEとグルタチオンペルオキシターゼの低値も危険因子とされている⁸⁾(IV)。他にリボフラビンや鉄や低蛋白質が白内障発生に関連があったり⁴⁾(IV)、ビタミンEとβ-カロチンの血清濃度が低いとリスクとなった⁹⁾(IV)。β-カロチンとアスコルビン酸濃度はリスクに関与しないが、⁵⁾(IV)：アスコルビン酸を長期(10年以上)服用するとリスクを下げる^{10,11)}(IV)。カロチノイドの摂取は白内障手術適応を減少させる^{12,13)}(IV)。しかし、リボフラビンE、Cの摂取と白内障は相関しない報告¹⁴⁾(IV)もある。ビタミンC、E、β-カロチンの大量投与での7年間のランダム化比較試験では白内障阻止効果がなかった¹⁵⁾(II)。栄養状態との関係では、バター、総脂肪、塩分の最高摂取などがリスクを増加させ、ビタミンD、B₆、セレンウム、カロチノイドなどの変動が白内障発生に影響している^{16,17)}(IV)。

- 1) 10941 Robertson JM, Donner AP, Trevithick JR: Vitamin E intake and risk of cataracts in humans. *Ann N Y Acad Sci* 570: 372-382, 1989
- 2) 10784 Robertson JM, Donner AP, Trevithick JR: A possible role for vitamins C and E in cataract prevention. *Am J Clin Nutr* 53 (1 Suppl) 346S-351S, 1991
- 3) 12953 Libondi T, Costagliola C, Della Corte M, Facchiano F, Menzione M, Savastano S, Simonelli F, Rinaldi E, Auricchio G: Cataract risk factors: blood level of antioxidative vitamins, reduced glutathione and malondialdehyde in cataractous patients. *Metab Pediatr Syst Ophthalmol* 14 (2): 31-36, 1991
- 4) 10514 Leske MC, Wu SY, Hyman L, Sperduto R, Underwood B, Chylack LT, Milton RC, Srivastava S, Ansari N: Biochemical factors in the lens opacities. Case-control study. The Lens Opacities Case-Control Study Group. *Arch Ophthalmol* 113 (9): 1113-1119, 1995
- 5) 10666 Vitale S, West S, Hallfrisch J, Alston C, Wang F, Moorman C, Muller D, Singh V, Taylor HR: Plasma antioxidants and risk of cortical and nuclear cataract. *Epidemiology* 4 (3): 195-203, 1993
- 6) 10322 Leske MC, Chylack LT Jr, He Q, Wu SY, Schoenfeld E, Friend J, Wolfe J: Antioxidant vitamins and nuclear opacities: the longitudinal study of cataract. *Ophthalmology* 105 (5): 831-836, 1998
- 7) 10204 Lyle BJ, Mares-Perlman JA, Klein BE, Klein R, Greger JL: Antioxidant intake and risk of incident age-related nuclear cataracts in the Beaver Dam Eye Study. *Am J Epidemiol* 149 (9): 801-809, 1999
- 8) 12896 Xue AN, Cai QY, Wang SQ, Zhou AS, Li WX, Fu P, Chen XS: Antioxidant status in persons with and without senile lens changes. *Biomed Environ Sci* 9 (2-3): 144-148, 1996
- 9) 12928 Knekt P, Heliovaara M, Rissanen A, Aromaa A, Aaran RK: Serum antioxidant vitamins and risk of cataract. *BMJ* 305 (6866): 1392-1394, 1992
- 10) 10166 Chasan-Taber L, Willett WC, Seddon JM, Stampfer MJ, Rosner B, Colditz GA,

- Hankinson SE: A prospective study of vitamin supplement intake and cataract extraction among U.S. women. *Epidemiology* 10 (6): 679-684, 1999
- 11) 10379 Jacques PF, Taylor A, Hankinson SE, Willett WC, Mahnen B, Lee Y, Vaid K, Lahav M: Long-term vitamin C supplement use and prevalence of early age-related lens opacities. *Am J Clin Nutr* 66 (4): 911-916, 1997
 - 12) 10171 Brown L, Rimm EB, Seddon JM, Giovannucci EL, Chasan-Taber L, Spiegelman D, Willett WC, Hankinson SE: A prospective study of carotenoid intake and risk of cataract extraction in US men. *Am J Clin Nutr* 70 (4): 517-524, 1999
 - 13) 10172 Chasan-Taber L, Willett WC, Seddon JM, Stampfer MJ, Rosner B, Colditz GA, Speizer FE, Hankinson SE: A prospective study of carotenoid and vitamin A intakes and risk of cataract extraction in US women. *Am J Clin Nutr* 70 (4): 509-516, 1999
 - 14) 10725 Hankinson SE, Stampfer MJ, Seddon JM, Colditz GA, Rosner B, Speizer FE, Willett WC: Nutrient intake and cataract extraction in women: a prospective study. *BMJ* 305 (6849): 335-339, 1992
 - 15) 42057 Age-Related Eye Disease Study Research Group: A randomized, placebo-controlled, clinical trial of high-dose supplementation with vitamins C and E and beta carotene for age-related cataract and vision loss: AREDS report no. 9. *Arch Ophthalmol* 119 (10): 1439-1452, 2001.
 - 16) 10500 Tavani A, Negri E, La Vecchia C: Food and nutrient intake and risk of cataract. *Ann Epidemiol* 6 (1): 41-46, 1996
 - 17) 12971 Jacques PF, Hartz SC, Chylack LT Jr, McGandy RB, Sadowski JA: Nutritional status in persons with and without senile cataract: blood vitamin and mineral levels. *Am J Clin Nutr* 48 (1): 152-158, 1988

4. 薬物

エビデンス

ステロイド薬：コルチコステロイドが後囊下混濁の危険因子であることは知られている^{1,7)}(IV)。鼻腔内投与では白内障発生リスクに関与しない⁸⁾(IV)。ステロイドが白内障発生リスクとなる有意な変動はプレドニンの用量、治療期間、50才以上の年齢と糖尿病である⁹⁾(V)。種々の抗精神病薬（ペンゾジアセピン、フェノチアジン、チオキサントレンなど）治療歴により白内障が有意に生じて進行した^{10,11)}(IV)。アスピリンと白内障の発生ならびに進行への相関に明らかな傾向は認められない¹²⁾(II)。アロプリロール（血中尿酸値降下剤）は白内障を進行させる^{13,14)}(IV)。

- 1) 10458 Phillips CI, Donnelly CA, Clayton RM, Cuthbert J: Skin disease and age-related cataract. *Acta Derm Venereol* 76 (4): 314-318, 1996
- 2) 10592 Miglior S, Marighi PE, Musicco M, Balestreri C, Nicolosi A, Orzalesi N: Risk factors for cortical, nuclear, posterior subcapsular and mixed cataract: a case-control study. *Ophthalmic Epidemiol* 1 (2): 93-105, 1994
- 3) 10776 Leske MC, Chylack LT Jr, Wu SY: The Lens Opacities Case-Control Study. Risk factors for cataract. *Arch Ophthalmol* 109 (2): 244-251, 1991
- 4) 10639 Tichelli A, Gratwohl A, Egger T, Roth J, Prunte A, Nissen C, Speck B: Cataract formation after bone marrow transplantation. *Ann Intern Med* 119 (12): 1175-1180, 1993
- 5) 10655 Hamon MD, Gale RF, Macdonald ID, Smith OP, Collis CH, Skeggs DB, Gandhi L, Prentice HG: Incidence of cataracts after single fraction total body irradiation: the role of steroids and graft versus host disease. *Bone Marrow Transplant* 12 (3): 233-236, 1993
- 6) 10670 Kaye LD, Kalenak JW, Price RL, Cunningham R: Ocular implications of long-term prednisone therapy in children. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 30 (3): 142-144, 1993
- 7) 10773 The Italian-American Cataract Study Group: Risk factors for age-related cortical, nuclear, and posterior subcapsular cataracts. *Am J Epidemiol* 133 (6): 541-553, 1991
- 8) 10097 Derby L, Maier WC: Risk of cataract among users of intranasal corticosteroids. *J Allergy Clin Immunol* 105 (5): 912-916, 2000
- 9) 12917 Fryer JP, Granger DK, Leventhal JR, Gillingham K, Najarian JS, Matas AJ: Steroid-related complications in the cyclosporine era. *Clin Transplant* 8 (3 Pt 1): 224-229, 1994
- 10) 10211 McCarty CA, Wood CA, Fu CL, Livingston PM, Mackersey S, Stanislavsky Y, Taylor HR: Schizophrenia, psychotropic medication, and cataract. *Ophthalmology* 106 (4): 683-687, 1999
- 11) 10780 Isaac NE, Walker AM, Jick H, Gorman M: Exposure to phenothiazine drugs and risk of cataract. *Arch Ophthalmol* 109 (2): 256-260, 1991
- 12) 10777 Seddon JM, Christen WG, Manson JE, Buring JE, Sperduto RD, Hennekens CH: Low-dose aspirin and risks of cataract in a randomized trial of US physicians. *Arch Ophthalmol* 109 (2): 252-255, 1991

- 13) 10257 Garbe E, Suissa S, LeLorier J: Exposure to allopurinol and the risk of cataract extraction in elderly patients. *Arch Ophthalmol* 116 (12): 1652-1656, 1998
- 14) 10358 Leske MC, Chylack LT Jr, He Q, Wu SY, Schoenfeld E, Friend J, Wolfe J: Risk factors for nuclear opalescence in a longitudinal study. LSC Group. Longitudinal Study of Cataract. *Am J Epidemiol* 147 (1): 36-41, 1998

5. アルコール

エビデンス

アルコール摂取量と白内障発生リスクとの相関は一定していない。毎日飲酒すると1カ月に1回未満の飲酒者に比べて後囊下白内障発生の相対危険度が高い¹⁾(IV)。摂取量が多いと核白内障が多い²⁾(IV)。一方、アルコール摂取と白内障発生リスクは関係ないという報告もある³⁾(IV)。

- 1) 10604 Manson JE, Christen WG, Seddon JM, Glynn RJ, Hennekens CH: A prospective study of alcohol consumption and risk of cataract. *Am J Prev Med* 10 (3): 156-161, 1994
- 2) 10492 Phillips CI, Clayton RM, Cuthbert J, Qian W, Donnelly CA, Prescott RJ: Human cataract risk factors: significance of abstention from, and high consumption of, ethanol (U-curve) and non-significance of smoking. *Ophthalmic Res* 28 (4): 237-247, 1996
- 3) 10061 Chasan-Taber L, Willett WC, Seddon JM, Stampfer MJ, Rosner B, Colditz GA, Speizer FE, Hankinson SE: A prospective study of alcohol consumption and cataract extraction among U.S. women. *Ann Epidemiol* 10 (6): 347-353, 2000

6. 身体条件

1) BMI (体格指数)

エビデンス

BMI の高値は後囊下混濁や核混濁の危険因子となり、白内障手術適応の危険度とも関係する¹⁾ (II)、²⁾ (IV)。

- 1) 10299 Hiller R, Podgor MJ, Sperduto RD, Nowroozi L, Wilson PW, D'Agostino RB, Colton T: A longitudinal study of body mass index and lens opacities. The Framingham Studies. *Ophthalmology* 105 (7): 1244-1250, 1998
- 2) 10513 Glynn RJ, Christen WG, Manson JE, Bernheimer J, Hennekens CH: Body mass index. An independent predictor of cataract. *Arch Ophthalmol* 113 (9): 1131-1137, 1995

2) 糖尿病

エビデンス

糖尿病が白内障発生と進行の重要な危険因子であることは知られている。発生する白内障の型はさまざまである¹⁻⁵⁾(IV)。糖尿病の女性で発生リスクが高いとする報告がある⁶⁾(IV)。糖尿病患者の白内障手術は健常集団に比べて死亡率が高いことは注意を要する⁷⁾(IV)。

- 1) 10592 Miglior S, Marighi PE, Musicco M, Balestreri C, Nicolosi A, Orzalesi N: Risk factors for cortical, nuclear, posterior subcapsular and mixed cataract: a case-control study. *Ophthalmic Epidemiol* 1 (2): 93-105, 1994
- 2) 10776 Leske MC, Chylack LT Jr, Wu SY: The Lens Opacities Case-Control Study. Risk factors for cataract. *Arch Ophthalmol* 109 (2): 244-251, 1991
- 3) 10965 Schwab IR, Armstrong MA, Friedman GD, Wong IG, Carpentieri AC, Dawson CR: Cataract extraction. Risk factors in a health maintenance organization population under 60 years of age. *Arch Ophthalmol* 106 (8): 1062-1065, 1988
- 4) 10258 Klein BE, Klein R, Lee KE: Diabetes, cardiovascular disease, selected cardiovascular disease risk factors, and the 5-year incidence of age-related cataract and progression of lens opacities: the Beaver Dam Eye Study. *Am J Ophthalmol* 126 (6): 782-790, 1998
- 5) 11031 Hiller R, Sperduto RD, Ederer F: Epidemiologic associations with nuclear, cortical, and posterior subcapsular cataracts. *Am J Epidemiol* 124 (6): 916-925, 1986
- 6) 10699 Harding JJ, Egerton M, van Heyningen R, Harding RS: Diabetes, glaucoma, sex, and cataract: analysis of combined data from two case control studies. *Br J Ophthalmol* 77 (1): 2-6, 1993
- 7) 10505 Ninn-Pedersen K, Stenevi U: Cataract patients in a defined Swedish population 1986-90: VII Inpatient and outpatient standardised mortality ratios. *Br J Ophthalmol* 79 (12): 1115-1119, 1995

3) 放射線

エビデンス

放射線全身照射は高率に白内障を発生させる^{1,2)} (IV)。

- 1) 10639 Tichelli A, Gratwohl A, Egger T, Roth J, Prunte A, Nissen C, Speck B: Cataract formation after bone marrow transplantation. *Ann Intern Med* 119 (12): 1175-1180, 1993
- 2) 10655 Hamon MD, Gale RF, Macdonald ID, Smith OP, Collis CH, Skeggs DB, Gandhi L, Prentice HG: Incidence of cataracts after single fraction total body irradiation: the role of steroids and graft versus host disease. *Bone Marrow Transplant* 12 (3): 233-236, 1993

7. 遺伝・その他

エビデンス

白内障発生に子供間での強い関連性や白内障家族歴がみられる^{1,2)} (IV)。

その他の危険因子として

性差：女性に皮質型白内障が多く見られる²⁻⁵⁾ (IV)。一方では男性よりも核白内障に罹患しやすく核白内障は加齢的問題としている⁶⁾ (II)。

女性は加齢により水晶体に冠状薄片および水裂が有意にみられる⁷⁾ (IV)。我国の疫学的調査で、1日7時間以上の戸外労働している男性および残存歯4本以下の女性に白内障発生リスクが高く、その進行には性に関連した宿主感受性が関係している⁸⁾ (IV)。

- 1) 10580 Familial aggregation of lens opacities: the Framingham Eye Study and the Framingham Offspring Eye Study. *Am J Epidemiol* 140 (6): 555-564, 1994
- 2) 10776 Leske MC, Chylack LT Jr, Wu SY: The Lens Opacities Case-Control Study. Risk factors for cataract. *Arch Ophthalmol* 109 (2): 244-251, 1991
- 3) 10773 The Italian-American Cataract Study Group: Risk factors for age-related cortical, nuclear, and posterior subcapsular cataracts. *Am J Epidemiol* 133 (6): 541-553, 1991
- 4) 11031 Hiller R, Sperduto RD, Ederer F: Epidemiologic associations with nuclear, cortical, and posterior subcapsular cataracts. *Am J Epidemiol* 124 (6): 916-925, 1986
- 5) 10824 Maraini G, Pasquini P, Sperduto RD, Rosmini F, Bonacini M, Tomba MC, Corona R: Distribution of lens opacities in the Italian-American Case-Control Study of Age-Related Cataract. The Italian-American Study Group. *Ophthalmology* 97 (6): 752-756, 1990
- 6) 10339 Klein BE, Klein R, Lee KE: Incidence of age-related cataract: the Beaver Dam Eye Study. *Arch Ophthalmol* 116 (2): 219-225, 1998
- 7) 10338 Deane JS, Hall AB, Thompson JR, Rosenthal AR: Prevalence of lenticular abnormalities in a population-based study: Oxford Clinical Cataract Grading in the Melton Eye Study. *Ophthalmic Epidemiol* 4 (4): 195-206, 1997
- 8) 10709 Katoh N, Sasaki K, Shibata T, Obazawa H, Fujiwara T, Kogure F, Obara Y, Itoi M, Kato K, Akiyama K, et al: Case-control study of senile cataract in Japan: a preliminary report. *Jpn J Ophthalmol* 37 (4): 467-477, 1993