

Prevalência de glaucoma identificada em campanha de detecção em São Paulo

Prevalence of glaucoma in a screening program in São Paulo

Cristine Araújo Póvoa¹
Marcelo Teixeira Nicoleta²
Ana Letícia Siqueira Leão Valle³
Luís Eduardo de Siqueira Gomes⁴
Isaac Neustein⁵

RESUMO

Objetivo: Descrever os achados de um programa de detecção de glaucoma em São Paulo dando-se ênfase para dados de prevalência de glaucoma e doenças associadas. **Métodos:** Durante uma semana, em agosto de 1997, foi realizada no Hospital do Servidor Público Estadual de São Paulo, uma campanha de detecção de glaucoma. Durante este período, 1438 pacientes com idade variando entre 40 e 87 anos (média de $58,24 \pm 10,88$ anos), foram examinados quanto ao glaucoma. Idade mínima de 40 anos foi utilizada como critério de inclusão. O exame de triagem consistiu em um questionário padronizado, medida da pressão intra-ocular (PIO) e avaliação do nervo óptico por oftalmoscopia direta. Pacientes com pressão intra-ocular elevada e/ou disco óptico suspeito foram encaminhados para exame oftalmológico detalhado, campo visual e estereofoto de papila. As fichas clínicas dos pacientes foram revistas por dois experientes observadores. **Resultados:** Cento e cinco pacientes (7,3%) foram diagnosticados como portadores de glaucoma sendo 86,7% desses (6,3% do total examinado) portadores de glaucoma primário de ângulo aberto (GPAA). Cinquenta e seis (61,5%) dos pacientes com glaucoma primário de ângulo aberto apresentaram pressão intra-ocular de triagem abaixo de 22 mmHg, e somente 7 pacientes estavam em uso de medicação ocular hipotensora. Outros 65 pacientes (4,5%) apresentavam disco óptico suspeito, sem definitivo defeito de papila ou campo visual. Quarenta e nove pacientes (3,4%) foram classificados como hipertensos oculares (pressão intra-ocular superior a 21 mmHg com disco óptico normal). Pacientes com glaucoma primário de ângulo aberto eram significativamente mais idosos que indivíduos sem glaucoma. Como esperado, a média de pressão foi significativamente mais alta entre os pacientes com glaucoma primário de ângulo aberto em relação aos normais. Nenhuma relação significativa foi encontrada entre diabetes melito, hipertensão sistêmica, doença coronariana, enxaqueca e história familiar de glaucoma e pacientes com glaucoma primário de ângulo aberto ou normais. **Conclusões:** Foi encontrada alta prevalência de glaucoma na população estudada. A maioria dos novos diagnósticos apresentavam pressão intra-ocular inferior a 22 mmHg. Idade avançada e pressão intra-ocular elevada foram associados ao glaucoma primário de ângulo aberto.

Descritores: Glaucoma de ângulo aberto/diagnóstico; Glaucoma de ângulo aberto/epidemiologia; Hipertensão ocular/fisiopatologia; Promoção da saúde; Saúde ocular

INTRODUÇÃO

O glaucoma é uma doença que cursa com lesão progressiva do nervo óptico e perda característica do campo visual, podendo levar à cegueira. Estima-se que, no ano 2000, cerca de 66,8 milhões de pessoas sejam porta-

Hospital do Servidor Público Estadual de São Paulo.

¹ Residente do 3º ano do Serviço de Oftalmologia do Hospital do Servidor Público Estadual de São Paulo (1997). Atualmente médica do Setor de Glaucoma do Serviço de Oftalmologia do Hospital do Servidor Público Estadual de São Paulo e aluna da pós-graduação da Universidade de São Paulo (USP).

² Chefe do setor de Glaucoma do Serviço de Oftalmologia do Hospital do Servidor Público Estadual de São Paulo (1997).

³ Residente de 2º ano do Serviço de Oftalmologia do Hospital do Servidor Público Estadual de São Paulo (1997).

⁴ Residente do 1º ano do Serviço de Oftalmologia do Hospital do Servidor Público Estadual de São Paulo (1997).

⁵ Diretor do Serviço de Oftalmologia do Hospital do Servidor Público Estadual de São Paulo.

Cada autor declara não possuir interesse financeiro no desenvolvimento ou marketing dos instrumentos ou medicações referidas no estudo.

Endereço para correspondência: R. Dr. Altino Arantes, 1132/94 - São Paulo (SP) CEP 04042-005. E-mail: crispoava@uol.com.br

doras de glaucoma e, dessas, 6,7 milhões sejam bilateralmente cegas⁽¹⁾.

Em decorrência da evolução insidiosa e assintomática do glaucoma nos estágios iniciais, o seu diagnóstico é geralmente realizado tardiamente. Para diagnóstico precoce da doença é fundamental a conscientização da população e dos profissionais de saúde envolvidos no atendimento oftalmológico. Mesmo nos países desenvolvidos, estudos populacionais mostram que aproximadamente metade dos pacientes identificados com glaucoma desconhecia ser portador da doença⁽²⁻³⁾. Considerando as condições precárias de assistência à saúde nas nações em desenvolvimento, essa situação pode ser pior em países como o Brasil.

Estima-se que a prevalência de glaucoma primário de ângulo aberto (GPAA) em povos de origem européia seja de 2,42% (DP \pm 2,10%) em pacientes acima de 40 anos, tendo associação positiva e exponencial com a idade. Nos povos de origem africana a prevalência de glaucoma é muito maior, e apresenta relação linear com a idade⁽¹⁾. Nos países da América Latina, incluindo o Brasil, as estimativas sobre prevalência de glaucoma não são totalmente fidedignas, principalmente pela dificuldade de submeter-se uma amostra populacional significativa a todos os exames necessários para o diagnóstico da doença⁽⁴⁻⁵⁾.

Este estudo tem a finalidade de descrever os achados de um programa de detecção de glaucoma em São Paulo, dando-se ênfase para os dados de prevalência de glaucoma e de doenças associadas na população estudada.

MÉTODOS

De 27 a 31 de agosto de 1997 realizou-se no Hospital do Servidor Público do Estado de São Paulo (HSPE-SP) uma campanha de detecção de glaucoma na população geral. O protocolo do estudo foi avaliado e aprovado pelo Comitê de Ética do Hospital. Utilizou-se como critério de inclusão idade igual ou superior a 40 anos.

Os indivíduos examinados tomaram conhecimento da campanha através dos meios de comunicação (rádio, televisão, jornais), e compareceram voluntariamente para exame.

O exame oftalmológico foi dividido em duas etapas: uma de triagem e outra de confirmação do diagnóstico dos pacientes identificados como suspeitos.

Na fase de triagem cada indivíduo preencheu um questionário fornecendo dados de identificação (nome, idade, sexo, cor); dados quanto aos antecedentes patológicos (história prévia de diabetes melito, hipertensão arterial sistêmica, doença coronariana, enxaqueca, glaucoma); dados quanto aos antecedentes familiares de glaucoma. Não foram realizados exames comprobatórios das doenças investigadas.

A seguir, realizou-se medida da pressão intra-ocular (PIO) com pneumotônmetro das marcas Nidek NT 2000 e Reichert e fundoscopia direta. Caso o valor medido da PIO fosse maior ou igual a 21 mmHg em um dos olhos, era novamente aferida em tonômetro de aplanção de Goldmann.

Todos os pacientes, avaliados na fase de triagem, cuja PIO medida em tonômetro de Goldmann apresentasse valor maior ou igual a 21 mmHg e/ou disco óptico com pelo menos uma das seguintes características à fudoscopia direta, foram encaminhados para a segunda fase do exame:

- relação escavação sobre disco (E/D) igual ou superior a 0,5;
- e/ou assimetria de disco igual ou superior a 0,2;
- e/ou presença de afinamento de rima localizada;
- e/ou hemorragia de papila;
- e/ou palidez localizada ou difusa.

Nessa fase, os pacientes suspeitos foram submetidos ao exame oftalmológico completo (incluindo gonioscopia e biomicroscopia de papila), e mantendo-se a suspeita de glaucoma, realizou-se exame de campo visual automatizado e estereofotografia de papila. A campimetria foi realizada com perímetro Haag-Streit Octopus 1-2-3, programa 1Gx (Interzeag AG, CH 8952 Schlieren), ou com perímetro Humphrey Field Analyser II (San Diego-California), programa C 24-2. A estereofotografia de papila foi realizada com retinógrafo marca Zeiss Germany.

Ao final da avaliação, os pacientes foram orientados quanto à doença e seu controle. Caso houvesse sido diagnosticado glaucoma, a medicação inicial foi fornecida e o paciente referido para acompanhamento. Suspeitos de glaucoma e hipertensos oculares foram também encaminhados para acompanhamento. Indivíduos normais foram liberados com orientação.

As fichas clínicas de todos os indivíduos atendidos na campanha, campos visuais e estereofotos de papila foram posteriormente revistas por dois examinadores experientes. A avaliação das estereofotos do disco óptico foi realizada de forma simultânea pelos dois observadores, obtendo-se consenso entre eles quanto à presença de dano glaucomatoso.

Os pacientes foram então classificados em um dos quatro grupos definidos abaixo, de acordo com os seguintes critérios:

- Normais: indivíduos com PIO normal e disco óptico sem características de glaucoma;
- Hipertensos oculares: pacientes com PIO maior ou igual a 21 mmHg com disco óptico normal e com campo visual sem alterações compatíveis com glaucoma, segundo critérios definidos abaixo;
- Suspeitos de glaucoma: pacientes com disco óptico suspeito de apresentar dano glaucomatoso (relação E/D \geq a 0,7 ou assimetria de escavação $>$ que 0,2 sem outras alterações de anel neuroretiniano sugestivas de glaucoma), porém com campo visual normal, independentemente dos níveis de PIO;
- Glaucoma: pacientes com disco óptico francamente glaucomatoso, com ou sem defeito de campo visual, independente dos níveis de PIO ou paciente com disco óptico inicialmente suspeito cujo defeito se confirmou por alteração campimétrica compatível;

O disco óptico foi considerado francamente glaucomatoso quando apresentava:

- relação E/D \geq a 0,8, com rima neural não homogênea;

		Normais n = 1219	Hipertensos Oculares n = 49	Suspeitos de Glaucoma n = 65	Glaucoma n = 105	valor de p
Gênero						
Masculino	n (%)	358 (29,4)	15 (30,6)	23 (35,4)	46 (43,8)	0,11
Feminino	n (%)	861 (70,6)	34 (69,4)	42 (64,6)	59 (56,2)	
Raça *						
Branca	n (%)	869 (73,0)	38 (80,9)	39 (60,9)	76 (74,5)	0,02
Negra	n (%)	53 (4,5)	3 (6,4)	9 (14,1)*	3 (2,9)	
Parda	n (%)	32 (2,7)	1 (2,1)	1 (1,6)	5 (4,9)	
Amarela	n (%)	237 (19,9)	5 (10,6)	15 (23,4)	18 (17,6)	
Idade						
Média ± DP		57,6 ± 18,8	59,9 ± 9,7	57,6 ± 11,0	63,6 ± 11,9	0,008

* não houve informação referente à raça em 34 indivíduos

- relação E/D > 0,5 com ausência completa de tecido nervoso estendendo-se até a borda do disco (notch).

O campo visual foi considerado anormal de acordo com o seguinte critério: presença de pelo menos três pontos do mesmo hemisfério, agrupados, com "pattern deviation" alterado ($p \leq 2\%$), sendo que pelo menos um dos pontos apresentava $p \leq 1\%$. Esses pontos alterados deveriam estar localizados em áreas compatíveis com defeito no feixe de fibras nervosas.

Os dados obtidos foram analisados estatisticamente utilizando o programa informatizado SPSS (SPSS Inc., Chicago, IL). A análise entre grupos foi realizada por meio dos testes do Qui-quadrado (X^2) para variáveis nominais e análise de variância com correção para comparações múltiplas de Bonferroni para variáveis contínuas. Valores de $p < 0,05$ foram considerados significantes.

RESULTADOS

Durante a campanha de detecção de glaucoma, 1438 indivíduos com idade acima de 40 anos foram examinados. Desses, 442 (30,74%) eram do sexo masculino e 996 (69,26%) do sexo feminino. A idade variou entre 40 e 87 anos, com média de 58,24 anos (DP ± 10,88 anos). Os demais dados demográficos de acordo com os 4 grupos diagnósticos, estão dispostos na tabela 1. Pode-se observar que houve diferença significativa na distribuição dos pacientes quanto à raça nos 4 grupos, com prevalência significativamente maior de indivíduos da raça negra entre os suspeitos de glaucoma. Também no que diz respeito à idade média, pacientes com glaucoma eram significativamente mais velhos que indivíduos normais e pacientes suspeitos de glaucoma.

Foram diagnosticados 105 pacientes (7,3%) como portadores de glaucoma, sendo que 92 desses (87,6% dos diagnosticados como portadores de glaucoma ou 6,4% do total examinado) não tinham diagnóstico prévio da doença. Somente 13 pacientes portadores de glaucoma (12,4% dentre os diagnosticados) estavam cientes de sua patologia. Dos pacientes com glaucoma, 91 (6,3%) eram portadores de glaucoma primário de

ângulo aberto (GPPA) sendo que 56 (3,9%) apresentavam PIO de triagem abaixo de 22mmHg e somente 7 estavam em uso de medicação hipotensiva. Oito (0,6%) pacientes apresentavam glaucoma de ângulo fechado e 6 (0,4%) glaucoma secundário. Outros 65 pacientes (4,5%) foram classificados como suspeitos de glaucoma e 49 pacientes (3,4%) foram classificados como hipertensos oculares. A prevalência dos grupos diagnosticados encontra-se na tabela 2.

Em relação à prevalência de doenças associadas, 161 (11,4%) relatavam diabetes melito (DM) e 538 (38,0%) relatavam hipertensão arterial sistêmica (HAS). A prevalência dessas e outras patologias nos pacientes com ou sem glaucoma pode ser verificado na tabela 3. Não houve diferença significativa na prevalência de DM, HAS, enxaqueca, doença coronariana e história familiar entre pacientes com ou sem glaucoma.

Como se esperava, a média da PIO foi significativamente maior nos pacientes com GPAA em relação aos indivíduos normais ($19,9 \pm 6,9$ versus $15,0 \pm 3,4$ mmHg no olho direito e $19,6 \pm 5,2$ versus $14,9 \pm 3,3$ mmHg no olho esquerdo, respectivamente - $p < 0,001$).

DISCUSSÃO

A prevalência e o tipo de glaucoma variam consideravelmente de acordo com a população estudada. Diversos estudos relatam uma maior prevalência de GPAA em pacientes da raça negra, que também apresentam doença mais grave⁽³⁾. Por

Grupos Identificados	Frequência	Prevalência
Normais	1206	83,9%
Suspeitos	65	4,5%
Hipertensos oculares	49	3,4%
Glaucoma crônico simples		
PIO de triagem > 21	35	2,4%
PIO de triagem < 21	56	3,9%
Glaucoma de ângulo fechado	08	0,6%
Glaucoma secundário	06	0,4%

Tabela 3. Prevalência de pacientes com Diabetes melito, Hipertensão arterial sistêmica, Doença coronariana, Enxaqueca e História familiar de glaucoma

Fatores de risco	Pacientes com glaucoma N(%)	Normais N(%)	Suspeitos de glaucoma N (%)	Hipertensos oculares N(%)	Total N(%)
DM	15 (14,3)	135 (11,3)	4 (6,2)	7 (14,3)	161 (11,4)
HAS	49 (46,7)	445 (37,2)	23 (35,4)	21 (42,9)	538 (38,0)
Doença coronariana	11 (10,5)	128 (10,9)	9 (14,5)	2 (4,1)	150 (10,8)
Enxaqueca	25 (23,8)	322 (26,9)	15 (23,4)	10 (20,4)	372 (26,3)
História Familiar	21 (20,0)	218 (18,7)	21 (32,8)	13 (27,1)	273 (19,78)

* 24 pacientes não informaram sobre DM; 22 sobre HAS; 45 sobre doença coronariana; 23 sobre enxaqueca e 58 sobre história familiar de glaucoma.
DM: Diabetes melito; HAS: Hipertensão arterial sistêmica.

outro lado, o glaucoma de ângulo fechado é muito mais prevalente em determinadas populações, como por exemplo chineses e esquimós⁽⁶⁾. Já em escandinavos, o glaucoma pseudoesfoliativo supera o GPAA em termos de prevalência em indivíduos idosos⁽⁷⁾.

Estudos populacionais realizados nos EUA e em países da Europa, revelaram uma prevalência de glaucoma de aproximadamente 2,0%, em pacientes acima de 40 anos⁽¹⁾. Em nosso estudo, encontramos 7,3% de pacientes afetados. Esta diferença decorre, muito provavelmente, de não se tratar de um estudo populacional, mas sim de uma campanha de detecção da doença, com uma população que procurou de forma espontânea nosso Serviço durante a campanha. Supõe-se, portanto, que pacientes com mais fatores de risco conhecidos viriam mais prontamente ao exame e pacientes com diagnóstico suspeito ou confirmado de glaucoma estariam mais predispostos a comparecer e avaliar o estado de sua doença, o que poderia explicar esta tendenciosidade. Contudo, do total de indivíduos examinados durante a campanha, somente 20 pacientes (1,4%) reportaram ter glaucoma, embora o diagnóstico não tenha sido confirmado em 7 (35%) desses casos.

Ghanem, em campanha realizada em Joinville, encontrou uma prevalência de 1,75% na população estudada acima de 40 anos. Entretanto, esse estudo abordou uma população com forte descendência européia e pouca miscigenação racial se comparada com a população de São Paulo. Além disso, não foram realizadas biomicroscopia do disco óptico ou estereofoto, o que pode subestimar algumas alterações no disco. Dos pacientes portadores de glaucoma, somente 7,29% sabiam ser portadores da doença, sendo que apenas 3,12% estavam em uso de medicação⁽⁴⁾.

Em estudo da morbidade ocular em idosos (65 anos ou mais) realizado pela Secretaria da Saúde do Estado de São Paulo, em três subdistritos da cidade, o glaucoma foi a quarta principal causa de deficiência visual⁽⁵⁾.

Não se pode descartar, entretanto, a possibilidade de que a prevalência de glaucoma na nossa população seja maior do que a de países desenvolvidos do hemisfério norte e deve-se salientar, aqui, a necessidade de realização de estudos populacionais sobre a prevalência e impacto social do glaucoma no Brasil.

Outro dado relevante obtido no estudo foi de que 56 dos 91 pacientes (61,5%) dos portadores de GPAA apresentaram PIO de triagem menor que 22 mmHg. Esses valores estão de acordo com os encontrados em diversos estudos populacionais^(3,8) nos quais a PIO de triagem de aproximadamente metade dos pacientes diagnosticados com glaucoma, encontrava-se dentro da normalidade. Uma diferença, entretanto, é que nesses estudos cerca de metade dos pacientes identificados como glaucomatosos, já se encontravam utilizando medicação hipotensora, o que não ocorreu em nosso estudo, no qual apenas 12,4% dos pacientes utilizavam medicação.

A correlação entre a hipertensão arterial e diabetes em pacientes com glaucoma é discutível. Mostra-se elevada principalmente nos estudos realizados em clínicas oftalmológicas nas quais a frequência de pacientes com diabetes e hipertensão provavelmente também é elevada pela própria tendência destes pacientes serem triados para esses centros⁽⁹⁻¹⁴⁾. Estudos populacionais encontraram associação fraca ou não associação entre DM, HAS e glaucoma^(8,15), com exceção do estudo de Rotterdam⁽¹⁶⁾. Em nosso estudo não foi encontrada correlação entre essas afecções. Deve-se ressaltar, entretanto, que a presença ou não dessas doenças foi relatada pelos pacientes, e não foram realizados exames que comprovassem a informação obtida.

A associação de enxaqueca e glaucoma, particularmente do glaucoma de pressão normal foi relatada inicialmente por Phelps e Corbett⁽¹⁷⁾. Posteriormente diversos autores confirmaram uma prevalência aumentada de enxaqueca em pacientes com glaucoma e outros distúrbios supostamente vasoespásticos^(10,18). Essa associação é contestada por outros autores⁽¹⁹⁾. Neste estudo não observamos diferença significativa na prevalência de enxaqueca em indivíduos normais e glaucomatosos. As mesmas ressalvas feitas em relação aos dados obtidos quanto ao DM e HAS devem ser estendidas à enxaqueca: não foi realizado nenhum exame comprobatório da existência ou não de enxaqueca, sendo a informação fornecida pelo paciente.

A PIO é o principal fator de risco para o glaucoma. Vários estudos populacionais demonstram a alta prevalência de glaucoma relacionada ao aumento da PIO⁽³⁾. Encontramos PIO significativamente elevada nos portadores de GPAA em comparação aos normais.

CONCLUSÃO

Foi detectada uma alta prevalência de glaucoma na população estudada sendo que a maior parte dos pacientes glaucomatosos apresentavam PIO normal na medida de triagem. Considerando a importância do glaucoma como segunda causa de cegueira no mundo é imprescindível a realização de estudos que caracterizem adequadamente o glaucoma em nossa população e a oriente quanto a prevenção. Não houve associação entre DM, HAS, enxaqueca e glaucoma nesta população.

ABSTRACT

Purpose: To evaluate the prevalence of glaucoma and associated risk factors diagnosed during a glaucoma screening program. **Methods:** A screening program for detection of glaucoma was carried out in a major public hospital in São Paulo for one week in August 1997. During this period, 1438 patients with age between 40 and 87 years (average 58.24 ± 10.88) were evaluated regarding glaucoma. The inclusion criterion was age of at least 40 years. The screening examination consisted of a standardized questionnaire, intraocular pressure (IOP) and optic nerve assessment by direct ophthalmoscopy. Patients with: increased intraocular pressure and / or suspicious optic discs were referred to further tests (complete ocular examination, automated visual field test and optic disc stereophotograph). The clinical chart of all patients were reviewed by two experienced observers, using predefined criteria. **Results:** A hundred and five patients (7.3%) were identified having glaucoma, 91 of these (86.7%) with primary open angle glaucoma (POAG). Fifty six of the POAG patients (61.5%) had screening IOP below 22 mmHg, and only 7 of these were using ocular hypotensive medications. Other 65 patients (4.5%) had suspicious optic disc appearance, without definitive disc or field damage. 49 patients (3.4%) were classified as ocular hypertensives (intraocular pressure over 21 mmHg with normal disc). Patients with POAG were significantly older than subjects without glaucoma. As expected, the mean IOP was significantly higher in POAG patients than in normal. No significant difference was observed between subjects with diabetes, systemic hypertension, coronary disease, migraine and family history of glaucoma and POAG patients and normals. **Conclusions:** A high prevalence of glaucoma was observed during this screening program. The majority of newly diagnosed cases had intraocular pressure below 22 mmHg.

Older age and elevated intraocular pressure was associated with the presence of primary open angle glaucoma.

Keywords: Open-angle glaucoma/diagnosis; Open-angle glaucoma/epidemiology; Ocular hypertension/physiopathology; Health promotion; Eye health.

REFERÊNCIAS

1. Quigley HA. Number of people with glaucoma worldwide. [commented on Br J Ophthalmol 1996;80:385-7]. Br J Ophthalmol 1996;80:389-93.
2. Sheldrick JH, Sharp AJ. Glaucoma screening clinic in general practice: prevalence of occult disease, and resource implications. [commented on Br J Gen Pract 1995;45:383]. Br J Gen Pract 1994;44:561-5.
3. Sommer A, Tielsch JM, Katz J, Quigley HA, Gottsch JD, Javitt J, Singh K. Relationship between intraocular pressure and primary open angle glaucoma among white and black americans. The Baltimore Eye Survey. Arch Ophthalmol 1991;109:1090-5.
4. Ghanem CC. Levantamento de casos de Glaucoma em Joinville - Santa Catarina, 1984. Arq Bras Oftalmol 1989;52:40-3.
5. Medina NH, Barros OM de, Muñoz EH, Magdaleno RL, Barros AJA, Dornellas J de, et al. Morbidade ocular em idosos da cidade de São Paulo-SP, Brasil. Arq Bras Oftalmol 1993;56:276-83.
6. Congdon N, Wang F, Tielsch JM. Issues in the epidemiology and population-based screening of primary angle-closure glaucoma. Surv Ophthalmol 1992;36:411-23.
7. Ringvold A, Blika S, Elsas T, Guldahl J, Juel E, Brevik T et al. The Middle-Norway eye screening study II. Prevalence of simple and capsular glaucoma. Acta Ophthalmol (Copenh) 1991;69:561-4.
8. Kahn HA, Leibowitz HM, Ganley JP, Kini MM, Colton T, Nickerson KS, Dawber TR. The Framingham Eye Study II. The association of ophthalmic pathology with single variables previously measured in the Framingham Heart Study. Am J Epidemiol 1977;106:33-41.
9. Leske MC, Connell MS, Wu SY, Hyman LG, Schachat AP. Risk factors for open angle glaucoma. The Barbados Eye Study. [commented on Arch Ophthalmol 1996;114:235]. Arch Ophthalmol 1995;113:918-24.
10. Morgan RW, Drance SM. Chronic open-angle glaucoma and ocular hypertension. An epidemiological study. Br J Ophthalmol 1975;59:211-5.
11. Klein B, Klein R. Intraocular pressure and cardiovascular risk variables. Arch Ophthalmol 1991;99(Suppl 5):837-9.
12. Becker B. Diabetes Mellitus and primary open angle glaucoma. The XXVII Edward Jackson Memorial Lecture. Am J Ophthalmol 1971;1(1 Pt 1):1-16.
13. Klein BE, Klein R, Jense SC. Open-angle glaucoma and older-onset diabetes. The Beaver Dam Eye Study. Ophthalmology 1994;101:1173-7.
14. Lieb WA, Stark N, Jelinek MB, Malzi R. Diabetes mellitus and glaucoma. Acta Ophthalmol (Copenh)1967;(Suppl 94):3-62.
15. Tielsch JM, Katz J, Quigley HA, Javitt JC, Sommer A. Diabetes, intraocular pressure and primary open-angle glaucoma in the Baltimore Eye Survey. Ophthalmology 1995;102:48-53.
16. Dielemans I, Vingerling JR, Algra D, Hofman A, Grobbee DE, Jong PTVM. Primary open-angle glaucoma, intraocular pressure, and systemic blood pressure in the general elderly population. The Rotterdam Study. [commented on Ophthalmology 1995;102:1126]. Ophthalmology 1995;102:54-60.
17. Phelps CD, Corbett JJ. Migraine and low tension glaucoma. A case control study. Invest Ophthalmol Vis Sci 1985;26:1105-8.
18. Wang JJ, Mitchel P, Smith W. Is there an association between migraine headache and open angle glaucoma? Findings from the Blue Mountains Eye Study. Ophthalmology 1997;104:1714-9.
19. Usui T, Iwata K, Shirakashi M, Abe H. Prevalence of migraine in low tension glaucoma and primary open angle glaucoma in japanese. Br J Ophthalmol 1991;75:224-6.