

Tekanan Intraokular dalam Populasi Klinik: Satu Kajian Retrospektif (Intraocular Pressure in a Clinical Population: A Retrospective Study)

NORHANI MOHIDIN* & NORSUHANA ABD WAHAB

ABSTRAK

Satu kajian retrospektif telah dilakukan untuk mengenal pasti taburan tekanan intraokular di kalangan pesakit yang datang untuk mendapatkan khidmat nasihat masalah penglihatan di Klinik Optometri Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM), Kampus Kuala Lumpur, dan juga untuk mengenal pasti hubungan intraokular dengan umur, bangsa dan jantina. Kumpulan yang diselidik terdiri daripada 148 orang subjek, yang dibahagikan kepada lima kumpulan yang berumur di antara 10 hingga 59 tahun. Kriteria kemasukan ialah tidak mempunyai penyakit okular atau sistemik, subjek tidak mengambil sebarang ubatan, akuiti visual ialah 6/6 atau lebih baik, ralat refraksi < 6.00D, astigmatisme < 2.00D, anisometropia < 2.00D, dan purata tekanan intraokular diukur dengan menggunakan tonometer X-PERT dan tekanan intraokular diukur pada jam 9 pagi hingga ke 2 petang. Analisis statistik (ANOVA) menunjukkan purata tekanan intraokular tanpa mengira umur, bangsa dan jantina ialah 12.6 mmHg (SP ±2.5). Tidak ada perbezaan bererti didapati antara mata kanan dan mata kiri, antara umur yang berlainan dan di antara jantina yang berbeza. Namun purata tekanan intraokular bagi kaum Cina adalah lebih tinggi secara signifikan berbanding kaum Melayu. Tekanan intraokular subjek yang datang ke Klinik Optometri UKM didapati tertabur secara normal dan tiada kaitan di antara tekanan intraokular dengan umur dan jantina. Kelainan bangsa mempunyai pengaruh terhadap tekanan intraocular.

Kata kunci: Bangsa; jantina; populasi klinik; tekanan intraokular; umur

ABSTRACT

A retrospective study was carried out to determine the distribution of intraocular pressure in normal patients who came for vision problems at the Optometry Clinic, Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM) Kuala Lumpur Campus, and to determine the differences in intraocular pressure with respect to age, gender and race. The cohort consisted of 148 subjects divided into five groups with age ranged from 10 to 59 years. The inclusion criteria were, subjects had no systemic or ocular disease, subjects were not taking any medication, visual acuity was 6/6 or better, refractive errors < ±6.00D, astigmatism < 2.00D, anisometropia < 2.00D, and mean intraocular pressure measured using the X-PERT tonometer and taken between 9 am to 2 pm. Statistical analysis (ANOVA) showed the mean intraocular pressure without consideration for age, race or gender was 12.6 mmHg (SD ±2.5). There was no significant differences in intraocular pressure between right and left eyes, between different age groups and between different genders. However, the intraocular pressure for the Chinese was found to be significantly higher than the Malays. It was found that the intraocular pressure of patients who came for vision problems at the Optometry Clinic UKM follows a normal distribution and there was no significant difference found between right and left eyes, between different age groups and genders. Race seemed to contribute to the differences in intraocular pressure.

Keywords: Age; clinic population; genders; pressure; intraocular pressure; race

PENGENALAN

Tekanan intraocular merupakan ukuran yang penting diambil oleh semua pengamal kesihatan mata. Ini kerana kajian terdahulu yang membuktikan kaitan antara tekanan intraokular dengan penyakit glaucoma, satu penyakit yang boleh membawa kepada kebutaan jika tidak didiagnos dan dirawat di peringkat awal (Hollows & Graham 1966). Walaupun pada masa sekarang terdapat kaitan saraf dengan penyakit glaucoma, peningkatan intraokular masih diberi perhatian serius kerana ia merupakan satu daripada faktor yang boleh menyebabkan glaukoma berkembang jika tekanan intraokular tidak dikawal. Pengamal kesihatan mata bertanggung jawab untuk merujuk mereka yang

disyaki mempunyai tekanan intraokular yang tinggi untuk pemeriksaan lanjutan. Beberapa faktor telah dikenalpasti mempunyai kesan terhadap tekanan intraokular. Faktor ini termasuklah peningkatan umur, jantina, bangsa, perbezaan fisiologi seperti ketebalan kornea dan penyakit sistemik seperti darah tinggi dan penyakit kardiovaskular (Hashemi et al. 2005; Leske et al. 1983; Wu et al. 1997).

Terdapat kajian yang mengatakan taburan tekanan intraokular adalah terpencong kekanan (Armaly 1965; Rothford & Johnson 2002). Namun jika faktor yang memberi kesan terhadap nilai tekanan intraokular seperti penyakit sistemik, penyakit glaukoma dan ralat myopia tinggi disisihkan, taburan tekanan intraokular akan

kelihatan normal (Armaly 1967). Hasil kajian terdahulu juga melaporkan keputusan yang berbeza berkaitan kesan umur dan jantina terhadap tekanan intraokular. Sesetengah penyelidik melaporkan peningkatan intraokular dengan umur (Armaly 1967; Bonomi et al. 1998; Kahn et al. 1977; Klein et al. 1992) dan yang lainnya melaporkan tiada kesan yang signifikan terhadap umur (Dielemans 1994; Lee et al. 2002; Shiose 1984; Shiose et al. 1991).

Kajian ini merupakan kajian retrospektif yang menilai data pesakit yang datang ke Klinik Optometri, Universiti Kebangsaan Malaysia, Kampus Kuala Lumpur untuk mendapatkan rawatan penglihatan. Pengukuran tekanan intraokular adalah sebahagian daripada protokol klinik yang dilakukan bagi semua pesakit. Kebanyakan daripada mereka tidak mempunyai penyakit mata atau penyakit sistemik. Tujuan kajian ini ialah untuk mengenal pasti taburan tekanan intraokular pesakit yang hanya mempunyai masalah penglihatan dan juga meneliti perbezaan dengan peningkatan umur, jantina dan bangsa.

BAHAN DAN KAEDAH

Kajian ini melibatkan pengumpulan data daripada fail pesakit yang datang ke Klinik Optometri, UKM Kampus Kuala Lumpur. Persampelan dilakukan mengikut peringkat umur iaitu 10-19 tahun, 20-29 tahun, 30-39 tahun, 40-49 tahun dan 50-59 tahun. Tiga puluh (30) set data diambil untuk setiap peringkat umur. Fail dipilih mengikut susunannya dalam rak di klinik. Pemilihan bermula dari rak pertama dan dilakukan tingkat demi tingkat hingga kesemua data yang dikehendaki diperolehi.

KRITERIA PEMILIHAN SUBJEK

Pesakit mestilah mempunyai tahap kesihatan yang baik, tiada penyakit okular, tidak mempunyai sebarang penyakit sistemik dan tidak mengambil sebarang ubat-ubatan. Bagi pesakit yang mempunyai ralat refraktif, kuasa pembetulan sfera ialah kurang dari 6.00D, kuasa silinder kurang dari 2.00D dan anisometropia kurang daripada 2.00D. Untuk mengelakkan kesan diurnal (Syam et al. 2005) terhadap tekanan intraocular dan jenis instrumentasi yang digunakan, kesemua data tekanan intraokular yang dipilih adalah diukur dengan menggunakan tonometer jenis X-PERT dan diukur antara jam 9 pagi hingga 2 petang. Kesemua data IOP yang diambil adalah min daripada tiga pengukuran.

ANALISIS DATA

Data dianalisis dengan menggunakan SPSS versi 9.

HASIL DAN PERBINCANGAN

Terdapat 148 fail pesakit yang diperolehi dan menepati kriteria kemasukan kajian ini. Seramai 92 set data daripada pesakit perempuan dan 56 set data pesakit lelaki. Seratus sepuluh (110) set data adalah berbangsa Melayu, 21

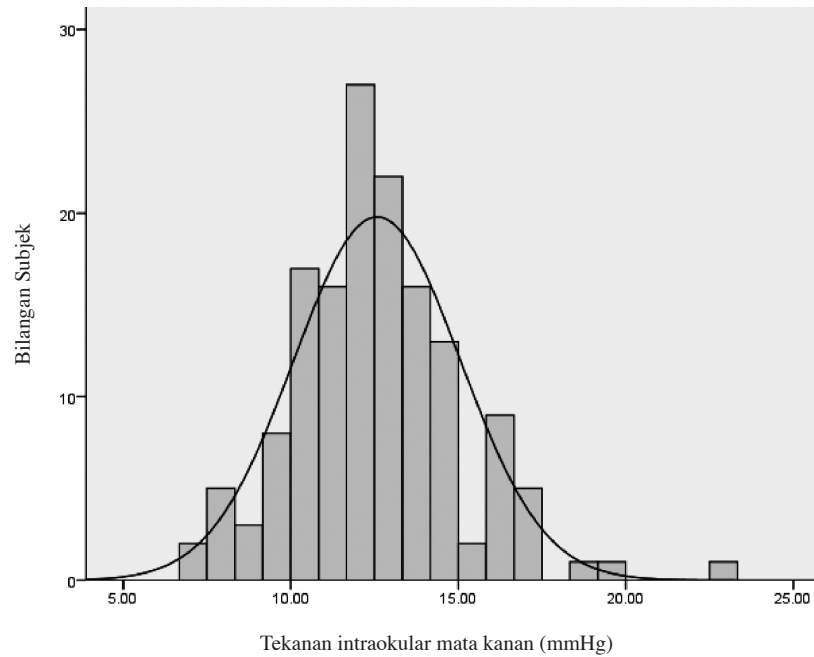
bangsa Cina dan 17 bangsa India. Untuk peringkat umur 50-59 tahun hanya 28 set data diperolehi kerana sukar untuk mendapatkan data yang menepati kriteria yang ditetapkan.

Tekanan intraokular pesakit yang datang ke Klinik Optometri UKM adalah tertabur dengan normal (Kolmogrov-Smirnov Z, $p=0.867$). Purata tekanan intraokular untuk mata kanan ialah ($\text{min} \pm \text{SP}$) 12.57 ± 2.48 mmHg manakala untuk mata kiri ialah 12.15 ± 2.54 mmHg. Rajah 1 menunjukkan taburan frekuensi tekanan intraokular pesakit yang datang ke Klinik Optometri UKM untuk mata kanan. Kebanyakan kajian terdahulu mendapati tekanan intraokular dalam pelbagai populasi terpencong kekanan (Armaly 1965; Rothcford & Johnson 2002). Namun begitu jika kriteria kemasukan subjek dikawal dengan ketat, seperti menyingkirkan data subjek yang mempunyai penyakit mata seperti glaukoma atau mereka yang mempunyai ralat refraksi yang tinggi, maka taburan tekanan intraokular akan didapati tertabur secara normal (Armaly 1967).

Kajian kami mendapati tekanan intraokular mata kanan dan mata kiri mempunyai korelasi yang kuat ($R=0.82$, $p=0.01$). Ini menunjukkan tiada perbezaan tekanan intraokular yang signifikan di antara mata kanan dan mata kiri. Keputusan ini adalah sama dengan kebanyakan kajian yang dilaporkan terdahulu (Hashemi et al. 2005; Klein et al. 1992). Oleh itu hanya mata kanan digunakan untuk menganalisis kaitan tekanan intraokular dengan umur, jantina dan bangsa.

Hasil kajian ini menunjukkan tekanan intraokular tidak berubah dengan peningkatan umur. Ringkasan ujian adalah seperti Jadual 1. Kajian yang dilaporkan sebelum ini menunjukkan hasil yang berbeza. Beberapa penyelidik (Armaly 1967; Bonomi et al. 1998; Kahn et al. 1977; Klein et al. 1992) menunjukkan tekanan intraocular meningkat dengan peningkatan umur dan yang lainnya menunjukkan tiada perubahan atau penurunan dengan peningkatan umur (Dielemans 1994; Lee et al. 2002; Shiose 1984; Shiose et al. 1991). Kebanyakan penyelidik berpendapat peningkatan tekanan intraokular dengan umur adalah kecil daripada segi klinikal (Klein et al. 1992; Leske et al. 1997). Punca perbezaan ini tidak diketahui sepenuhnya tetapi ramai berpendapat kemungkinan kumpulan ethnik menyumbang kepada perbezaan yang didapati.

Daripada segi jantina pula kajian kami tidak menunjukkan perbezaan bererti antara kumpulan lelaki dan perempuan ($p=0.39$) (Jadual 2). Keputusan ini seiring dengan keputusan yang dilaporkan oleh Klein & Klein (1981), Weih et al. (2001) dan Hashemi et al. (2005). Armaly (1965) mendapati tekanan intraokular adalah tinggi di kalangan kaum perempuan berbanding lelaki, terutama bagi mereka yang melepasi usia 40 tahun. Mereka menganggap perbezaan ini disebabkan oleh perbezaan hormon yang terdapat di kalangan kaum perempuan. Namun begitu kajian Shiose et al. (1984) ke atas penduduk Jepun mendapati tekanan intraocular adalah lebih tinggi



RAJAH 1. Taburan tekanan intraokular mata kanan pesakit Klinik Optometri, UKM

JADUAL 1. Purata tekanan intraokular mengikut peringkat umur beserta sisihan piawai

Umur	Purata TIO (mmHg)	Sisihan Piawai	Ralat Piawai	Selang Keyakinan (95%)
10-19 tahun	12.66	2.28	0.42	11.80-13.51
20-29 tahun	12.47	3.37	0.61	11.21-13.72
30-39 tahun	13.17	2.29	0.42	12.31-14.02
40-49 tahun	12.02	1.89	0.34	11.32-12.73
50-59 tahun	12.56	2.37	0.45	11.64-13.48

ANOVA $F=0.815$, $p=0.518$

JADUAL 2. Hubungan di antara tekanan intraokular mata kanan bagi sampel lelaki dan perempuan

Jantina	Purata TIO (mmHg)	Sisihan Piawai	Ralat Piawai
Perempuan	12.43	2.37	0.25
Lelaki	12.81	2.67	0.36

Ujian student t: $t=-0.9$, $p=0.4$

di kalangan dewasa lelaki berbanding dewasa perempuan. Kini kebanyakan penyelidik berpendapat jantina atau hormon tidak mempunyai pengaruh keatas tekanan intraocular.

Hasil daripada ujian ANOVA menunjukkan hubungan yang signifikan antara tekanan intraokular dan bangsa (Jadual 3). Ujian post hoc Student-Neuman-Keuls menunjukkan perbezaan ini hanya signifikan di antara kaum Melayu dan Cina sahaja. Tidak ada perbezaan antara kaum Melayu dan India dan juga antara kaum Cina dan India. Terdapat cadangan yang mengatakan kaum Asian dan Afro Caribbean mempunyai tekanan intraokular

yang tinggi berbanding dengan Caucasians (Klein et al. 1992; Leske et al. 1997; Shiose 1984). Dalam kajian ini kami mendapati kaum Cina mempunyai tekanan intraokular yang tinggi berbanding Melayu. Walaupun bilangan subjek berbangsa Cina adalah kecil dalam kajian ini, analisis statistik telah menunjukkan perbezaan bererti. Hasil yang lebih tepat mungkin boleh dicapai sekiranya terdapat lebih banyak sampel yang seimbang dengan kumpulan kaum yang berbeza. Kami mengambil maklum bahawa keputusan ini perlu disahkan selanjutnya disamping faktor yang mungkin mempengaruhi keputusan demikian dalam kajian akan datang.

JADUAL 3. Hubungan antara tekanan intraokular (mata kanan) dan bangsa

Bangsa	Purata TIO (mmHg)	Sisihan Piawai	Ralat Piawai	Selang Keyakinan (95%)
Melayu	12.27	2.29	0.22	11.83-12.71
Cina	13.96	3.00	0.66	12.60-15.33
India	12.86	2.57	0.62	11.54-14.18

ANOVA, F=4.29, df: 2,142, p=0.02

KESIMPULAN

Tekanan intraokular pesakit yang datang untuk mendapatkan khidmat optometri adalah tertabur secara normal. Tekanan intraokular didapati mempunyai hubungan yang signifikan dengan bangsa tetapi tidak dengan umur dan jantina.

RUJUKAN

- Armaly, M.F. 1965. On the distribution of applanation pressure. I. Statistics features and the effect of age, sex and family history of glaucoma. *Arch. Ophthalmol* 73: 11-8.
- Armaly, M.F. 1967. Age and sex correction of applanation pressure. *Arch. Ophthalmol*. 78: 480-84.
- Bonomi, L., Marchini, G., Marraffa, M., Bernardi, P., DeFranco, I., Perfetri, S., Varotto, A. & Tenna, V. 1998. Prevalence of glaucoma and intraocular pressure distribution in a defined population. The Egna-Neumarkt Study. *Ophthalmology* 105: 209-15.
- Dielemans, I., Vingerling, J.R., Wolfs, R.C.W., Hofman A., Grobbee, D.E. & DeJong, P.T.V.M. 1994. The prevalence of primary open angle glaucoma in a population based study in Netherlands. The Rotterdam Study. *Ophthalmology* 101: 1851-55.
- Hashemi, H., Kashi, A.H., Fotouhi, A. & Mohammad, K. 2005. Distribution of intraocular pressure in healthy Iranian individuals: The Tehran Study. *BMJ* 89: 652-57.
- Hollows, F.C. & Graham, P.A. 1966. Intraocular pressure, glaucoma, and glaucoma suspects in a defined population. *BMJ* 50: 570-86
- Kahn, H.A., Leibowitz, H.M. & Ganley, J.P. 1977. The Framingham Eye Study.1. Outline and major prevalence findings. *Am. J. Epidemiol.* 106: 17-32.
- Klein, B.E.K. & Klein, R. 1981. Intraocular pressure and cardiovascular risks variables. *Arch. Ophthalmol.* 99: 837-39.
- Klein, B.E.K., Klein, R. & Linton, K.L.P. 1992. Intraocular pressure in an American community. *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.* 33(7): 2224-2228.
- Lee, J.S., Lee, S.H., Oum, B.S., Chung, J.S., Cho, B.M. & Hong, J.W. 2002. Relationship between intraocular pressure and systemic health parameters in a Korean population. *Clin. Expt. Ophthalmol.* 30: 237-241.
- Leske, M.C., Connell, A.M.S., Wu, S.Y., Hyman, L. & Schachat, A.P. 1997. Distribution of intraocular pressure. *Arch. Ophthalmol.* 115:1051-1057.
- Myers, J.S. 2006. Cornea, intraocular pressure and glaucoma. *Clin. & Expt. Ophthalmol.* 34: 100-01.
- Rotchford, A.P. & Johnson, G.J. 2002. Glaucomas in Zulus: a population based cross-sectional survey in rural district in South Africa. *Arch. Ophthalmol.* 120: 471-78.
- Shiose, Y. 1984. The ageing effect of intraocular pressure in an apparently normal population. *Arch. Ophthalmol.* 102: 883-887.
- Shiose, Y. & Kawase, Y. 1986. A new approach to new stratified normal intraocular pressure in a generic population. *Am. J. Ophthalmol.* 101: 714-721.
- Shiose, Y., Kitazawa, Y., Tsukahara, S. Akamitsu, T., Mizokami, K., Futa, R., Katsushima, H. & Kosaki, H. 1991. Epidemiology of glaucoma in Japan-a nationwide glaucoma survey. *Jpn. J. Ophthalmol.* 35: 133-55.
- Syam, P.P., Mavrikakis, I. & Liu, C. 2005. Importance of early morning intraocular pressure recording for measurement of diurnal variation on intraocular pressure. *BMJ* 89: 926-27.
- Weih, L.M., Mukesh, B.N., Mc Carty, C.A. & Taylor, H.R. 2001. Association of demographic, familial, medical, and ocular factors with intraocular pressure. *Arch. Ophthalmol.* 119: 875-80.
- Wu, S.Y. & Leske, M.C. 1997. Associations With Intraocular pressure in the Barbados Eye Study. *Arch. Ophthalmol.* 115: 1572-1576.

Jabatan Optometri, Fakulti Sains Kesihatan Bersekutu
Universiti Kebangsaan Malaysia
Jalan Raja Muda Abd Aziz, 50300 Kuala Lumpur
Malaysia

*Pengarang untuk surat-menyurat; email: nmohidin@medic.ukm.my

Diserahkan: 26 Mei 2009
Diterima: 28 September 2009