

## Ciri Kanak-kanak Berpenglihatan Terhad di Klinik Penglihatan Terhad UKM

ROKIAH OMAR, VICTOR FEIZAL KNIGHT, ZAINORA MOHAMMED & THOLASEE, G. M.

### ABSTRAK

*Walaupun prevalens penglihatan terhad di kalangan kanak-kanak di Malaysia adalah kecil berbanding golongan dewasa namun adalah amat penting untuk mengetahui ciri kanak-kanak berpenglihatan terhad. Kajian lalu banyak menunjukkan bahawa kanak-kanak berpenglihatan terhad lebih berjaya dalam menggunakan alat bantuan penglihatan terhad. Kajian ini merupakan kajian keratan rentas retrospektif. Sebanyak lima puluh sembilan rekod klinik kanak-kanak berpenglihatan terhad dari Klinik Penglihatan Terhad UKM dikaji. Keputusan kajian menunjukkan 25.4% kanak-kanak dikategorikan mengalami masalah penglihatan terhad sederhana, 33.9% mengalami penglihatan terhad teruk dan 40.7% adalah buta. Punca utama penyebab gangguan visual adalah katarak kongenital, nistagmus kongenital, glaukoma kongenital/keturunan, degenerasi makular keturunan dan retinitis pigmentosa. Pemulihan penglihatan secara pembesaran adalah mencukupi untuk melakukan kerja dekat bagi 30.5% kanak-kanak berpenglihatan terhad ini. Ini bermakna hampir satu pertiga dari kanak-kanak berpenglihatan terhad dalam kajian ini telah mendapat faedah dari pemulihan penglihatan. Kanta pembesar berdiri, kanta pembesar berpemegang dan cermin mata merupakan alat yang paling banyak dipreskripsikan. Kajian ini memperlihatkan peranan besar yang boleh dimainkan oleh optometris untuk membantu kanak-kanak yang mengalami gangguan penglihatan. Perkhidmatan penglihatan terhad ini adalah sangat kos efektif dan boleh disediakan oleh optometris yang berkhidmat di hospital kerajaan. Capaian perkhidmatan yang lebih luas boleh mengurangkan gangguan penglihatan di kalangan kanak-kanak berpenglihatan terhad di Malaysia dan secara langsung meningkatkan kualiti hidup mereka ini.*

*Kata kunci: kanak-kanak, penglihatan terhad*

### ABSTRACT

*While the prevalence of visually impaired children constitutes a small portion of the visually impaired population, it is important to determine whether the*

*low vision services available are utilised by these children. This is important as previous studies have shown that children have a very high rate of successful low vision device use compared to adults. This was a cross sectional retrospective study. Fifty nine low vision clinic children records were evaluated. The results showed that 25.4% of the children were categorised as with moderate low vision, 30.5% with severe low vision and 40.7% were categorised as blind. The major causes of low vision were congenital cataract, congenital nystagmus, congenital glaucoma, macular degeneration and retinitis pigmentosa. Low vision rehabilitation for near work using magnifiers improved the vision of 30.5% of the low vision children. This finding suggests that 1/3 of low vision children could benefit from low vision rehabilitation. The low vision devices most commonly prescribed to the children in this study were stand magnifiers, hand-held magnifiers and spectacles. This study illustrates the key role of optometrists in the management of visual impairment in Malaysian children. It would appear that the establishment of low vision services in government hospitals using trained optometrists is a cost effective method of service delivery. Therefore more low vision children would have access to proper low vision rehabilitation and through that rehabilitation, their quality of life can be improved.*

*Key words: children, low vision*

## PENGENALAN

Kanak-kanak bermasalah penglihatan biasanya sukar atau tidak dapat melakukan tugas seperti membaca atau menulis tanpa menggunakan alat bantuan khas. Gangguan penglihatan berlaku apabila penglihatan seseorang individu tidak dapat dibantu untuk mencapai tahap penglihatan normal. Gangguan penglihatan boleh disebabkan oleh penyakit yang dialami, trauma, serta masalah kongenital ataupun keturunan. Terdapat pelbagai takrifan yang digunakan untuk menentukan keterukan gangguan penglihatan. Antara takrif yang lazim digunakan di Malaysia ialah penglihatan terhad yang ditakrifkan sebagai "akuiti visual lebih teruk dari 6/18 sehinggalah lebih baik dari 3/60 manakala buta ditakrifkan sebagai akuiti visual yang lebih teruk daripada 3/60 (WHO 1997).

Kajian lalu telah menunjukkan bahawa hampir 85% pesakit yang didaftarkan sebagai buta mempunyai baki penglihatan yang membolehkan mereka melakukan tugas harian seperti biasa (Dickinson 1993; Leat & Karadsheh 1991). Kajian ini turut menunjukkan bahawa sebahagian besar pesakit yang menghadiri klinik penglihatan terhad adalah dari golongan dewasa dan warga emas (Leat & Karadsheh 1991; Dickinson 1993; Rubin et al. 1994). Sungguhpun prevalens penglihatan terhad di kalangan kanak-kanak adalah kecil berbanding golongan dewasa (Zainal et al. 2002), namun adalah amat penting untuk mengetahui ciri-ciri kanak-kanak berpenglihatan terhad. Kajian oleh Reddy dan Tan (2001)

melaporkan bahawa penyebab utama buta dan penglihatan terhad di kalangan pelajar Sekolah Pendidikan Khas di Malaysia ialah penyakit kongenital dan keturunan. Di samping itu, Reddy dan Tan (2001) juga mencadangkan bahawa kebanyakan penyebab buta dan penglihatan terhad boleh dirawat dan perlu diberikan perhatian. Kajian ini turut menunjukkan bahawa melakukan intervensi/rehabilitasi dapat membawa faedah. Penggunaan alat bantuan penglihatan terhad (ABPT) merupakan satu teknik rehabilitasi bagi membantu kanak-kanak berpenglihatan terhad untuk membaca. Kajian lalu banyak menunjukkan bahawa kanak-kanak lebih berjaya dalam menggunakan ABPT (Sloan 1968; Temel dan Kazokoglu 1991). Sungguhpun begitu, perkhidmatan penglihatan terhad yang terdapat dalam sistem jagaan kesihatan awam di negara kita khususnya di hospital-hospital awam masih lagi belum seragam dan menyeluruh. Keadaan ini disebabkan kurangnya bukti kuantitatif mengenai keberkesanan perkhidmatan penglihatan terhad yang disediakan. Kekurangan bukti ini mungkin menjadi salah satu punca kenapa perkhidmatan penglihatan terhad masih kurang dibangunkan di Malaysia. Keadaan yang sama juga dialami di United Kingdom (Margain 2000). Salah satu aspek perkhidmatan penglihatan terhad yang lengkap adalah penentuan penggunaan ABPT yang sesuai (Farrall 1991). ABPT akan dapat membantu kanak-kanak membaca dan seterusnya mengurangkan masalah pembelajaran yang mereka alami. Kajian lalu melaporkan bahawa kesukaran membaca merupakan masalah yang sering dilaporkan oleh mereka yang mengalami gangguan penglihatan (Virtanen & Laatikainen 1993). Walau bagaimanapun, faedah dan keberkesanan penggunaan ABPT masih kurang diberi perhatian (Margain 1999). Selain dari itu, kajian lalu yang terhad hanya dilakukan menggunakan teknik banci untuk menentukan keberkesanan penggunaan ABPT (Bischoff 1995).

Maklumat visual daripada pemeriksaan klinikal penglihatan terhad semata-mata tidak dapat memberikan gambaran sebenar bagaimana kanak-kanak berpenglihatan terhad menggunakan baki penglihatan mereka di dalam pelbagai situasi dan keadaan (Kalloniatis & Johnston 1990; Genesky 1976). Setiap kanak-kanak berpenglihatan terhad perlu diuji fungsi visual mereka untuk mengetahui keadaan optimum bagi mereka melakukan tugas harian sebagai pelajar sekolah. Selain dari itu, latihan menggunakan ABPT perlu dikaji sama ada dapat meningkatkan keberkesanan penggunaan baki penglihatan kanak-kanak ini. Pemeriksaan penglihatan terhad yang lengkap kini tidak terhad kepada pemakaian ABPT sahaja malah memerlukan latihan khusus dalam kaedah menggunakan peralatan tersebut dengan efektif. Kajian lalu yang mengkaji ciri visual bagi kanak-kanak berpenglihatan terhad dan penggunaan ABPT (Leat & Karadsheh 1991; Kalloniatis & Johnston 1990) mendapati pelajar berpenglihatan terhad sering tidak dibekalkan dengan alat bantuan penglihatan terhad yang sesuai. Kajian-kajian tersebut juga melaporkan bahawa kanak-kanak yang telah dibekalkan dengan ABPT tidak tahu cara sebenar menggunakan alat tersebut. Oleh yang demikian amatlah penting dipastikan perkhidmatan penglihatan terhad

dapat dicapai oleh kanak-kanak yang berpenglihatan terhad. Kajian ini bertujuan untuk menentukan ciri-ciri kanak-kanak berpenglihatan terhad yang telah hadir di Klinik Penglihatan Terhad UKM (KPT UKM) di mana data demografinya dikaji dan dibandingkan dengan kajian lalu. Selain dari itu, tahap akuiti visual jauh dan dekat, penyebab penglihatan terhad dan alat bantuan penglihatan terhad yang dimiliki oleh kanak-kanak dikaji.

## KAEDAH

Kajian ini merupakan kajian keratan rentas secara retrospektif. Maklumat individu pesakit dikaburkan agar tidak dapat dikenal pasti oleh pembaca. Sebanyak 59 rekod klinik kanak-kanak berpenglihatan terhad dikaji daripada 239 rekod klinik pesakit penglihatan terhad yang telah hadir di KPT UKM dari bulan November 1999 sehingga Disember 2002. Baki rekod klinik tersebut adalah rekod pesakit dewasa. Data yang dikenal pasti untuk kajian ialah umur, jantina, diagnosis penyebab penglihatan terhad, akuiti visual dan alat bantuan penglihatan terhad yang dicadangkan. Diagnosis penyakit dilakukan oleh pakar oftalmologi dari Hospital Universiti Kebangsaan Malaysia.

## KEPUTUSAN

### TABURAN UMUR DAN JANTINA

Purata umur kanak-kanak yang terlibat ialah  $14.17 \pm 3.55$  tahun. Sebanyak 32.2% merupakan kanak-kanak yang belajar di sekolah rendah (7 hingga 12 tahun), manakala 67.8% adalah kanak-kanak yang belajar di sekolah menengah (13 hingga 18 tahun). Analisis menunjukkan 50.8% adalah lelaki manakala bakinya adalah perempuan. Kebanyakan ibu bapa dan guru memaklumkan bahawa kanak-kanak ini mempunyai masalah dengan tugas sekolah.

### AKUITI VISUAL JAUH

Akuiti visual jauh setiap kanak-kanak diklasifikasikan mengikut klasifikasi prestasi visual WHO 1997. Keputusannya dipaparkan di Jadual 1. Sebanyak 25.4% daripada 59 kanak-kanak mengalami masalah penglihatan terhad sederhana (6/18 sehingga 6/60), 33.9% mengalami masalah penglihatan terhad teruk (6/60 sehingga 3/60) dan 40.7% mengalami buta < 3/60. Tiada kanak-kanak yang hadir di KPT UKM yang buta sepenuhnya (tiada persepsi cahaya). Selepas pembetulan kesalahan refraktif, 64.4% memerlukan bantuan cermin mata. Refraksi jauh yang dilakukan ini dapat mengurangkan prevelans gangguan penglihatan terhad teruk dan kebutaan sebanyak 25.2%.

JADUAL 1. Akuiti visual jauh pelajar mengikut klasifikasi performan visual WHO

Klasifikasi performans visual WHO	Bilangan pelajar	Peratus (%)
Penglihatan terhad sederhana (6/18 - 6/60)	15	25.4
Penglihatan terhad teruk (6/60 - 3/60)	20	33.9
Buta (3/60 - PL)	24	40.7
Buta total (NPL)	0	0
Jumlah	59	100.0

#### AKUITI VISUAL DEKAT

Akuiti visual dekat diuji mengikut keperluan saiz cetakan (print size) yang diperlukan untuk tujuan pembelajaran di sekolah. Kanak-kanak di sekolah rendah memerlukan fungsi minimum akuiti dekat N12 manakala kanak-kanak di sekolah menengah memerlukan fungsi minimum akuiti dekat N8. Jadual 2 menunjukkan tahap akuiti dekat bagi semua kanak-kanak berpenglihatan terhad. Sebanyak 17% kanak-kanak sahaja boleh membaca dengan menggunakan kaedah magnifikasi relatif. Selebihnya memerlukan bantuan alat penglihatan terhad.

JADUAL 2. Tahap akuiti visual dekat pelajar di Klinik Penglihatan Terhad UKM

Tahap akuiti visual dekat	Bilangan pelajar	Peratus (%)
N5-N6	2	3.4
N8-N12	8	13.5
N14-N24	18	30.5
N32-N64	23	39.0
> N64	3	5.1
Tidak boleh diukur	5	8.5
Jumlah	59	100.0

#### PENYEBAB PENGLIHATAN TERHAD

Ringkasan penyebab utama masalah penglihatan terhad dipaparkan di Jadual 3. Enam jenis penyakit kongenital/keturunan iaitu katarak kongenital, nistagmus kongenital, glaukoma kongenital, degenerasi makular keturunan, buta kongenital dan retinitis pigmentosa mewakili hampir 60% daripada keseluruhan diagnosis penyakit. Katarak kongenital adalah penyebab utama penglihatan terhad di kalangan kanak-kanak penglihatan terhad di KPT UKM. Dari rekod yang diperolehi didapati hampir 22% dari pada kanak-kanak berpenglihatan terhad yang hadir ke KPT UKM tidak mempunyai diagnosis khusus dari oftalmologis.

JADUAL 3. Ringkasan penyebab penglihatan terhad di Klinik Penglihatan Terhad UKM

Diagnosis	Bilangan pelajar	Peratus (%)
Katarak kongenital	11	18.6
Nistagmus kongenital	7	11.9
Glaukoma kongenital	6	10.1
Penyakit degenerasi makular	5	8.5
Atrofi optik	4	6.8
Retinitis pigmentosa	3	5.1
Buta kongenital	3	5.1
Opasiti kornea	3	5.1
<i>Retinopathy of Prematurity</i> (ROP)	2	3.4
Albinisme	2	3.4
Lain-lain	13	22.0
Jumlah	59	100.0

#### ALAT BANTUAN PENGLIHATAN TERHAD

Alat bantuan yang dicadangkan dipaparkan di Jadual 4. Cermin mata jenis jauh adalah yang paling banyak dicadangkan bagi kanak-kanak yang hadir di KPT UKM iaitu 33% daripada keseluruhan rawatan. Alat penglihatan terhad yang paling banyak dicadangkan bagi memperbaiki tahap penglihatan jauh ialah teleskop iaitu 16% daripada keseluruhan rawatan. Bagi penglihatan dekat pula alat yang paling banyak dicadangkan ialah kanta pembesar jenis berdiri dan berpemegang iaitu 19% daripada rawatan yang dicadangkan. Hampir semua kanak-kanak yang hadir di KPT UKM memerlukan lebih daripada satu peralatan untuk membantu mereka melakukan tugas sebagai pelajar dengan lebih efektif.

JADUAL 4. Peralatan bantuan yang dicadangkan kepada pelajar yang hadir di KPT UKM

	Alat yang dicadangkan	Bilangan pelajar
Jauh	Cermin mata	38
	Cermin mata bifokal	2
	Teleskop	18
Dekat	Cermin mata (+4.00)	10
	Cermin mata berkuasa tinggi	4
	Kanta pembesar berdiri	11
Alat bukan optikal	Kanta pembesar berpemegang	11
	Lampu membaca	3
	Relatif magnifikasi	10
	Dirian membaca ( <i>Reading stand</i> )	2
	Visor	-
	Tinta	2
	Cetakan besar	3

*Nota:* Terdapat pelajar yang dicadangkan agar menggunakan lebih dari satu alat bantuan penglihatan terhad untuk membantu mereka dengan aktiviti harian

## PERBINCANGAN

Penyakit kongenital dan keturunan (60%) merupakan penyebab utama berlakunya penglihatan terhad di kalangan pelajar yang hadir di KPT UKM. Katarak kongenital (18.6%) adalah merupakan penyebab utama penglihatan terhad. Hasil kajian ini disokong oleh kajian oleh Gothwal dan Herse (2000). Mereka melaporkan bahawa penyakit kongenital dan keturunan adalah merupakan penyebab utama berlakunya penglihatan terhad di kalangan kanak-kanak di India. Manakala hasil kajian “National Eye Survey 1996” yang telah dilakukan oleh Zainal et al. (2002) mendapati bahawa di Malaysia penyebab utama penglihatan terhad ialah kesalahan refraktif yang tidak diperbetulkan (48%) dan katarak (36%).

Hampir 60% kanak-kanak yang hadir di KPT UKM berada dalam kategori penglihatan terhad di mana mereka ini mempunyai baki penglihatan yang masih boleh digunakan untuk mengenali huruf serta melihat objek atau bentuk. Hasil kajian ini adalah konsisten dengan kajian lalu oleh Leat dan Karadsheh (1991) serta Kalloniatis dan Johnston (1990). Refraksi jauh telah dapat mengurangkan tahap prevalens gangguan penglihatan terhad teruk dan kategori buta sebanyak 25.2% di kalangan kanak-kanak tersebut. Ini membuktikan bahawa masalah refraksi yang tidak diperbetulkan merupakan penyebab utama masalah penglihatan yang dapat diatasi/diperbaiki.

Kajian ini juga mendapati tahap penglihatan dekat kanak-kanak ini dapat diperbaiki dengan menggunakan kanta pembesar, cermin mata berkuasa tinggi, cerminmata dekat dan bifokal iaitu 34% daripada rawatan yang dicadangkan. Ini akan membolehkan mereka membaca dengan kadar yang lebih pantas dan akan dapat membantu dalam proses pemahaman. Pemeriksaan penglihatan terhad yang lengkap dapat mengurangkan masalah yang dihadapi oleh kanak-kanak berpenglihatan terhad untuk melakukan tugas harian sebagai pelajar. Ini membuktikan bahawa optometris di Malaysia dapat memainkan peranan yang lebih positif untuk membantu menangani masalah gangguan penglihatan di kalangan kanak-kanak berpenglihatan terhad.

Analisis kajian ini juga menunjukkan bahawa kanak-kanak berpenglihatan terhad lebih suka menggunakan kanta pembesar untuk kerja dekat berbanding cerminmata berkuasa tinggi. Ini adalah konsisten dengan beberapa kajian lalu (Rokiah & Zainora 2004; Rokiah & Zainora 2002; Mohidin & Yusoff 1998; Leat & Karadsheh 1991; Kleen & Levoy 1981). Semua peralatan yang dicadangkan mempunyai kos perolehan yang rendah dan mudah didapati. Selain dari itu keputusan kajian ini juga menunjukkan bahawa kanak-kanak berpenglihatan terhad memerlukan lebih daripada satu alat bantuan untuk membantu mereka dalam tugas sebagai pelajar. Ini adalah kerana setiap alat yang dicadangkan hanya sesuai untuk tugas tertentu sahaja. Kajian lalu juga menunjukkan keputusan yang serupa (Rokiah & Zainora 2004; Rokiah & Zainora 2002; Mohidin & Yusoff 1998).

Alat bukan optikal boleh membantu kanak-kanak berpenglihatan terhad mengatasi masalah ketika membaca. Salah satu cara ialah dengan menggunakan kaedah pembesaran relatif magnifikasi. Hampir 10% kanak-kanak berpenglihatan terhad dalam kajian ini menggunakan kaedah ini. Melalui kaedah ini kanak-kanak berpenglihatan terhad tidak memerlukan sebarang kanta pembesar. Kanak-kanak ini hanya perlu menggerakkan bahan bacaan sehingga mereka dapat memfokus teks yang hendak dibaca. Ini dapat dilakukan dengan mudah oleh kanak-kanak kerana mereka mempunyai akomodasi yang mencukupi. Walau bagaimanapun, perlu diingat bahawa apabila kanak-kanak ini meningkat dewasa, mereka mungkin akan memerlukan ABPT. Oleh yang demikian pemeriksaan ulangan perlu dilakukan untuk memantau keperluan kakan-kanak ini apabila mereka meningkat dewasa. Selain dari itu penggunaan cahaya tambahan ketika membaca juga dapat membantu pelajar ketika membaca.

## KESIMPULAN

Kanak-kanak berpenglihatan terhad yang hadir di KPT UKM telah melalui pemeriksaan penglihatan terhad yang komprehensif di mana setiap kanak-kanak tersebut telah dibekalkan dengan sekurang-kurangnya satu alat bantuan untuk membantu mereka dalam melakukan tugas harian sebagai seorang pelajar. Alat bantuan yang paling banyak dicadangkan kepada kanak-kanak berpenglihatan terhad ini ialah kanta pembesar, teleskop dan cermin mata. Keadaan ini memperlihatkan bagaimana optometris dapat memainkan peranan yang lebih besar dalam membantu pelajar berpenglihatan terhad mengatasi masalah gangguan penglihatan mereka. Oleh itu adalah dicadangkan perkhidmatan klinik penglihatan terhad perlu diwujudkan di semua hospital kerajaan di bawah kelolaan pegawai optometris agar memastikan perkhidmatan ini dapat dicapai oleh semua pelajar berpenglihatan terhad di seluruh Malaysia. Capaian perkhidmatan yang lebih luas akan mengurangkan gangguan penglihatan di kalangan kanak-kanak di Malaysia dan secara langsung meningkatkan kualiti hidup mereka.

## RUJUKAN

- Bischoff, P. 1995. Long-term results of low-vision rehabilitation in age related macular degeneration. *Doc. Ophthalmol.* 89: 305-311.
- Dickinson, C. 1993. A step-by step guide to low vision practice. *Optician* 5424(206): 26-33.
- Farrall, H. 1991. *Optometric management of visual handicap*. London : Blackwell Scientific Publications.
- Kalloniatis, M. & Johnston, A.W. 1990. Visual Characteristics of low vision children. *Optom. & Vis. Sci.* 67(1): 38-48.
- Kleen, S.R. & Levoy, R.J. 1981. Low vision care, correlation of patient age visual goals and prescribe. *Am. J. Physio. Opt.* 58: 200-205.



- Leat, S.J. & Karadsheh, S. 1991. Use and non-use of low vision aids by visually impaired children. *Ophthal. Physiol. Opt.* 11(1): 10-15.
- Margrain, T.H. 1999. Minimising the impact of visual impairment. *Br. Med. J.* 318: 1504 -xxxx.
- Margrain, T.H. 2000. Helping blind and partially sighted people to read: The effectiveness of low vision aids. *Br. J. Ophthalmol.* 84: 919-921.
- Mohidin, N. & Yusoff, S. 1998. Profile of a low vision clinic population. *Clin. Exp. Optom.* 81(5): 198-202.
- Reddy, S.C. & Tan, B.C. 2001. Causes of childhood blindness in Malaysia: Results from a national study of blind school students. *Int. Ophthalmol.* 24(1): 53-59.
- Rokiah, O. & Zainora, M. 2004. Usage of low vision devices in a special education school. Dlm. *Pascasidang Seminar Kebangsaan Pendidikan Khas*. Disunting oleh Zamri, M. et al. Bangi: Fakulti Pendidikan, UKM.
- Rokiah, O. & Zainora, M. 2002. Visual characteristics and use of low vision devices at special education school. Dlm. *Pascasidang Simposium Sains Kesihatan Kebangsaan Ke 4*, disunting oleh Norimah, A.K. et al. Kuala Lumpur: Fakulti Sains Kesihatan Bersekutu, UKM.
- Rubin, G.S., Roche, K.B., Prasada-Rao, P. & Fried, L.P. 1994. Visual impairment and disability in older adults. *Optom. & Vis. Sci.* 71: 750-760.
- Sloan, L. 1968. Reading aids for partially sighted-factors which determine success or failure. *Arch. Ophthalmol.* 76: 101-105.
- Temel, A. & Kazokoglu, H. 1991. Low-vision aids in Stargardt's disease. *Ophthalmol.* 202(3): 142 - 6.
- Virtanen, P. & Laatikainen, L. 1993. Low-vision aids in age-related macular degeneration. *Curr. Opin. Ophthalmol.* 4: 33-35.
- World Health Organization. 1997. Fact Sheet N 142, Blindness and Visual Disability, Part I of VII, February 1997.
- Zainal, M., Ismail, S.M., Ropilah, A.R., Elias, H., Arumugam, G., Alias, D., Fathilah, J., Lim, T.O., Ding, L.M. & Goh, P.P. 2002. Prevalence of blindness and low vision in Malaysian population: Results from the National Eye Survey 1996. *Br. J. Ophthalmol.* 86(9): 951-956.

Rokiah Omar  
 Zainora Mohammed  
 Tholasee, G. M.  
 Jabatan Optometri  
 Fakulti Sains Kesihatan Bersekutu  
 Universiti Kebangsaan Malaysia  
 Jalan Raja Muda Abdul Aziz  
 50300 Kuala Lumpur

Victor Feizal Knight  
 Program Sains Perubatan Kecemasan  
 Fakulti Sains Kesihatan Bersekutu  
 Universiti Kebangsaan Malaysia  
 Jalan Raja Muda Abdul Aziz  
 50300 Kuala Lumpur