

FIRMANI MELLO BENTO DE SENNE

CAPSULOTOMIA POSTERIOR UNILATERAL:
alterações de função e capacidade visual na vida diária

CAMPINAS

2006

FIRMANI MELLO BENTO DE SENNE

CAPSULOTOMIA POSTERIOR UNILATERAL:
alterações de função e capacidade visual na vida diária

*Tese de Doutorado apresentada à Pós-Graduação da
Faculdade de Ciências Médicas da Universidade
Estadual de Campinas para obtenção do título de Doutor
em Ciências Médicas, área de concentração em
Oftalmologia.*

ORIENTADORA: PROF. DRA. EDMÉA RITA TEMPORINI NASTARI

CAMPINAS

2006

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DA FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS DA UNICAMP**

Bibliotecário: Sandra Lúcia Pereira – CRB-8ª / 6044

Se58c Senne, Firmani Mello Bento de
Capsulotomia posterior unilateral: alterações de função e
capacidade visual na vida diária. / Firmani Mello Bento de Senne.
Campinas, SP : [s.n.], 2006.

Orientador : Edméa Rita Temporini Nastari
Tese (Doutorado) Universidade Estadual de Campinas. Faculdade
de Ciências Médicas.

1. Nd-Yag lasers. 2. Catarata-cirurgia-complicações e sequelas.
3. Atividades cotidianas. I. Nastari, Edméa Rita Temporini. II.
Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Ciências Médicas.
III. Título.

**Título em ingles: Unilateral posterior capsulotomy: changes of visual
function and visual ability in daily life.**

Keywords:

- **Nd-Yag-lasers**
- **Cataract-surgery-complications**
- **Activities of daily living**

Área de concentração: Oftalmologia

Titulação: Doutorado em Ciências Médicas

Banca examinadora:

Profª.Drª. Edméa Rita Temporini Nastari

Profª Drª Keila Miriam Monteiro de Carvalho

Profª Drª Marilisa Nano Costa

ProfªDrª Hélia Soares Angotti

Profº Drº Newton Kara José Junior

Data da defesa: 02 / 08 / 2006

Banca examinadora da tese de Doutorado

Orientador(a): Prof(a). Dr(a).

Edméa Rita Temporini Nastari

Membros:

1. Prof. Dra. Edméa Rita Temporini Nastari

2. Prof. Dra. Keila Miriam Monteiro de Carvalho

3. Prof. Dra. Marilisa Nano Costa

4. Prof. Dra. Hélia Soares Angotti

5. Prof. Dr. Newton Kara José Junior

Curso de pós-graduação em Ciências Médicas, Área de Concentração em Oftalmologia, da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas.

Data: 02/08/2006

DEDICATÓRIA

*À minha amada esposa,
Eva Claudia,
por sua paciência e estímulo constantes.*

*Aos meus queridos filhos,
Frederico e Natália,
por seu carinho e alegria nas noites de estudo.*

*Aos meus adorados pais,
Sebastião e Helle,
pela luta incansável em favor da minha educação.*

AGRADECIMENTO ESPECIAL

*À Prof. Dra. Edméa Rita Temporini Nastari, orientadora
desta tese, pelo auxílio inestimável que muito contribuiu
para meu aprimoramento científico.*

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Carlos Eduardo Leite Arieta, pelas valiosas sugestões e correções que enriqueceram este estudo

À Prof. Dra. Hélia Soares Angotti, pela facilitação de condições que propiciaram a realização desta pesquisa

Ao Prof. Dr. Newton Kara José, pela preciosa transmissão de ensinamentos e conhecimentos que formaram uma constelação de mentes pesquisadoras

Ao Prof. Gilberto de Araújo Pereira, pela paciente e competente orientação na análise estatística deste estudo

Aos colegas do Serviço de Oftalmologia da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas.

Aos colegas do Serviço de Oftalmologia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Triângulo Mineiro.

A todos que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste estudo.

	<i>PÁG.</i>
RESUMO.....	<i>xix</i>
ABSTRACT.....	<i>xxiii</i>
INTRODUÇÃO.....	27
OBJETIVOS.....	45
MATERIAL E MÉTODOS.....	49
RESULTADOS.....	61
DISCUSSÃO.....	77
CONCLUSÕES.....	89
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	93
ANEXOS.....	109

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AV	Acuidade visual.
ECA	Em caso afirmativo.
ECN	Em caso negativo.
HSTAT	<i>Health Services/ Technology Assessment Texts.</i>
LIO	Lente intra-ocular.
mJ	milijoule
mm	milímetro
mmHg	milímetro de mercúrio
Nd: YAG laser	Neodímio: Ítrio-Alumínio-Granada laser.
NICHSR	<i>National Information Center on Health Services Research and Health Care Technology.</i>
NLM	<i>National Library of Medicine.</i>
OCP	Opacificação de cápsula posterior
OD	Olho direito.
OE	Olho esquerdo.
OMS	Organização Mundial da Saúde.
PIO	Pressão intra-ocular.
PVI	<i>Percentage of Visual Impairment.</i>
QVRS	Qualidade de vida relacionada à saúde.
QVNRS	Qualidade de vida não relacionada à saúde.
VEM	Valor escalar médio.
VFQ	<i>Vision Function Questionnaire.</i>
WHOQOL	<i>World Health Organization Quality of Life.</i>

	PÁG.
Tabela 1- Características sócio-demográficas de pacientes. Ambulatório de Oftalmologia – Serviço de YAG laser da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Triângulo Mineiro.....	63
Tabela 2- Acuidade visual (AV) pré e pós-capsulotomia	64
Tabela 3- Estereoacuidade Titmus (segundos de arco) pré e pós-capsulotomia.....	64
Tabela 4- Percentagem de perda visual central bilateral	64
Tabela 5- Percepção dos sintomas relacionados com a opacificação de cápsula posterior antes e depois da capsulotomia.....	66
Tabela 6- Auto-avaliação da visão antes e depois da capsulotomia.....	67
Tabela 7- Percepção de dificuldades nas atividades de vida diária relacionadas à visão para perto antes e depois da capsulotomia....	68
Tabela 8- Percepção de dificuldades nas atividades de vida diária relacionadas à visão para meia distância antes e depois da capsulotomia.....	70
Tabela 9- Percepção de dificuldades nas atividades de vida diária relacionadas à visão para longe antes e depois da capsulotomia...	72
Tabela 10- Percepção de dificuldades nas atividades de vida diária relacionadas à visão de profundidade antes e depois da capsulotomia.....	73
Tabela 11- Percepção de dificuldade de deambulação relacionada à visão antes e depois da capsulotomia.....	74
Tabela 12- Uso de óculos antes e depois da capsulotomia posterior.....	74
Tabela 13- Auto-avaliação da saúde geral antes e após a capsulotomia.....	75

RESUMO

Realizou-se um estudo transversal com intervenção com os objetivos de identificar a influência da capsulotomia posterior unilateral com Neodímio: Ítrio-Alumínio-Granada (Nd:YAG) laser na função visual e em relação à percepção de dificuldades nas atividades diárias, e verificar a relação entre as medidas subjetivas e objetivas da função visual após a intervenção. A amostra, prontamente acessível, foi composta por 48 pacientes entre 40 e 80 anos, média de 68 anos, mediana de 70 anos, pseudofácicos uni ou bilaterais, com opacificação de cápsula posterior e acuidade visual menor ou igual a 0,30 (logMAR) em um olho, atendidos consecutivamente em um hospital universitário no Brasil. Todos os pacientes foram submetidos a capsulotomia posterior com Nd:YAG laser. Um questionário, elaborado a partir de estudo exploratório, foi aplicado antes e depois da intervenção. Após a capsulotomia posterior, a acuidade visual e a estereoacuidade melhoraram significativamente. Na percepção dos sujeitos, houve redução das dificuldades relacionadas às atividades diárias ligadas à visão, exceto passar roupas, tomar banho sem ajuda e pentear os cabelos. As medidas objetivas e a auto-avaliação da visão apresentaram congruência de resultados e todos os pacientes declararam ter valido a pena a realização do procedimento laser.

ABSTRACT

An interventional survey was conducted to assess the influence of Neodymium: Yttrium-Aluminium-Garnet (Nd: YAG) laser unilateral posterior capsulotomy on visual function and perception of difficulties with vision-related daily life activities, and to verify the association between objective and subjective measures of visual function after intervention. The readily accessible sample comprised 48 patients aged between 40 and 80 years, with uni- or bilateral pseudophakia, posterior capsule opacification and visual acuity equal to or less than 0,30 (logMAR) in one eye, consecutively seen at a Brazilian university hospital. All the patients were submitted to posterior capsulotomy by Nd:YAG laser. Before and after intervention, patients were asked to answer a questionnaire developed from data obtained in an exploratory study. After posterior capsulotomy, visual acuity and stereoacuity improved significantly. According to the subjects' perception, they found less difficulty in vision-related daily activities, except for ironing, bathing without help and combing the hair. Objective measures of visual function and self-rated visual function showed congruent results after intervention. All the subjects interviewed stated that the posterior capsulotomy procedure had been “worthwhile”.

INTRODUÇÃO

A. Opacificação de cápsula posterior

A opacificação de cápsula posterior representa a complicação mais comum a longo prazo, que ocorre com a extração de catarata extracapsular, sendo também referida como catarata secundária, fibrose capsular, pérolas epiteliais (Apple et al., 1992; Powe et al., 1994; Schein et al., 1994; Gillies et al., 1998; Schaumberg et al., 1998). É reconhecida desde a origem da cirurgia extracapsular, tendo sido notada nas primeiras implantações de lente intra-ocular (Ridley, 1976). Foi especialmente comum e grave no final dos anos 1970 e começo dos anos 1980, quando a importância da limpeza cortical era menos reconhecida (Pandey et al., 2004).

Estudos clínicos mostraram uma incidência variada de opacificação de cápsula posterior, aproximando-se de 50% em algumas investigações (Apple et al., 1992). Schaumberg et al., em 1998, em uma meta-análise da literatura publicada sobre opacificação de cápsula posterior, relataram a incidência pós-operatória de 11,8% em 1 ano, 20,7% em 3 anos, e 28,5% em 5 anos. Em 1999, Sundelin et al. reportaram incidência de 43% após mais de 5 anos de cirurgia extracapsular de catarata. Senne et al., em 2002, citaram a opacificação de cápsula posterior como responsável por diminuição da acuidade visual em 17% de 34 olhos operados, em exame oftalmológico 26 meses após a cirurgia, e em 50% de 62 olhos operados, em exame oftalmológico 43 meses após a cirurgia, classificando-a como secundária e primária causas de acuidade visual menor ou igual a 20/100, respectivamente, nas populações avaliadas. O intervalo entre a cirurgia de catarata e a opacificação capsular varia muito; Wilhelmus e Emery, em 1980, relataram um tempo médio de 26 meses após a cirurgia, com variação de 3 meses a 4 anos. Existe uma tendência de opacificação relacionada com a idade; em geral, quanto mais velho o paciente, menor a incidência (Maltzman et al., 1989; Apple et al., 1992; Tetz e Nimsgern, 1999). Em cirurgia pediátrica a incidência se aproxima de 100% (Zwaan et al., 1998; Pandey et al., 2001).

Geralmente a catarata secundária causa um decréscimo da acuidade visual por causa do bloqueio direto do eixo visual, podendo também levar a uma deterioração da sensibilidade de contraste, ofuscamento (*glare*) e diplopia monocular (Apple et al., 1992; Claesson et al., 1994; Schaumberg et al., 1998; Schmidbauer et al., 2001).

Existem duas formas básicas de opacificação de cápsula posterior: pérolas de Elschmig, que consistem de agrupamentos de células epiteliais opacificadas e intumescidas oriundas da migração e proliferação de células epiteliais em arco (*bow cells*) remanescentes da região equatorial cristaliniana (células “E”), e alterações fibróticas, causadas principalmente por metaplasia das células epiteliais cuboidais anteriores (células “A”) em resposta a estímulos variados, como o trauma cirúrgico (Spalton, 1999; Schmidbauer et al., 2001; Pandey et al., 2004).

McDonnell et al., em 1983, demonstraram que as células epiteliais anteriores inicialmente sofrem hiperplasia e, cerca de 4 dias após a cirurgia de catarata, transformam-se em miofibroblastos fusiformes, com propriedade retrátil que pode provocar preguiamento da cápsula posterior.. Esse processo começa na borda da incisão capsular anterior e, em aproximadamente 1 semana, um anel de fibrose se forma ao redor da capsulotomia, tocando a cápsula posterior. As células são circundadas por membrana basal multilaminada composta de proteoglicans e fibrilas de colágeno (Nishi et al., 1995). As células epiteliais do equador são também capazes de sofrer metaplasia fibrosa. Depois da implantação da lente intra-ocular no saco capsular ocorre uma proliferação fibrosa ao redor das alças dentro do fórnix equatorial, formando o anel de Soemmering, lesão em forma de rosca que pode surgir após qualquer tipo de ruptura da cápsula anterior do cristalino e que é um importante precursor de opacificação de cápsula posterior. O anel de Soemmering foi descrito inicialmente após trauma ocular (Schmidbauer et al., 2001; Pandey et al., 2004). As células epiteliais da região equatorial, contudo, têm uma tendência maior que as células epiteliais anteriores a migrar posteriormente através do eixo visual e formar pérolas epiteliais, caracterizadas pela presença de células em balão (*bladder cells*), as quais parecem representar as células epiteliais que estão tentando formar fibras cristalinianas (Meacock et al., 2000; Schmidbauer et al., 2001).

A proliferação das células epiteliais, formando pérolas ou fibrose, pode também causar complicações indiretas, secundárias a forças mecânicas, como estrias ou pregas na cápsula posterior (Apple et al., 1992). Outros fatores podem afetar a transparência da cápsula posterior, como remanescentes do cristalino hidratados e de aparência esbranquiçada, distorção mecânica do saco capsular por pregas ou rasgões que produzem

irregularidades na cápsula posterior, proteínas dos glóbulos brancos originadas de inflamação posterior e hemácias e células pigmentadas oriundas de trauma cirúrgico depositadas na cápsula posterior (Aslam et al., 2003).

Com o advento da moderna cirurgia de facoemulsificação com pequena incisão e implante de lentes dobráveis de desenho apropriado, existe evidência que sugere uma incidência menor de opacificação de cápsula posterior nos últimos tempos (Ursell et al., 1998; Apple et al., 2000; Hayashi et al., 2001; Hollick et al., 2000; Kruger et al., 2000; Nishi et al., 2000; Oner et al., 2000; Apple et al., 2001; Aslam et al., 2003).

A quantificação da opacificação da cápsula posterior pode ser realizada por uma variedade de técnicas, que incluem a observação à lâmpada de fenda, o sistema de fotografia Scheimpflug e análise computadorizada de fotografias de retroiluminação digitais (Tetz et al., 1997; Hayashi et al., 1998; Aslam et al., 2002).

B. Capsulotomia posterior com Nd: YAG laser

Atualmente, o Neodímio: Ítrio-Alumínio-Granada (Nd: YAG) laser constitui o tratamento da opacificação de cápsula posterior mais comumente utilizado, substituindo a técnica cirúrgica invasiva (Aron-Rosa et al., 1980; Fankhauser et al., 1981; Terry et al., 1983; Balacco-Gabrieli et al., 1985; Liesegang et al., 1985; Stark et al., 1985). Contudo, além do custo relativamente alto, existem algumas complicações relacionadas a essa modalidade terapêutica que podem ocorrer (Apple et al., 1992; Aslam et al., 2003), citando-se o dano à lente intra-ocular (Flohr et al., 1985; Nirankari e Richards, 1985; Stark et al., 1985; Wilson e Brubaker, 1987; Newland et al., 1999; Trinavarat et al., 2001), o aumento da pressão intra-ocular (Terry et al., 1983; Channell e Beckman, 1984; Brown et al., 1985; Kraff et al., 1985; Migliori et al., 1987; Van der Feltz van der Sloot et al., 1988; Gimbel et al., 1990; Fourman e Apisson, 1991; Arieta et al., 1993; Norris et al., 1994; Ge et al., 2000), edema macular cistóide (Stark et al., 1985; Nirankari e Richards, 1985; Lewis et al., 1987; Albert et al., 1990; Bukelman et al., 1992),

descolamento de retina (Coonan et al., 1985; Leff et al., 1987; Koch et al., 1989; Rickman-Barger et al., 1989; Javitt et al., 1992; Ranta et al., 2000), ruptura da hialóide anterior (Krauss et al., 1986; Smith et al., 1995).

O dano à lente intra-ocular constitui a principal complicação durante a capsulotomia com Nd: YAG laser, ocorrendo sob a forma de fossetas (*pits*) ou fraturas (*cracks*), mais freqüentemente quando a lente de câmara posterior está localizada em íntima proximidade à cápsula posterior e nos casos de opacificação capsular espessa. A incidência relatada nos estudos é de 15 a 30%, segundo Stark et al. (1985), 27,9%, conforme Nirankari e Richards (1985), 81%, de acordo com Flohr et al. (1985).

A danificação depende do material da lente intra-ocular. Trinavarat et al., em 2001, determinaram o nível de energia requerido para induzir uma incidência de 50% de dano em várias lentes intra-oculares dobráveis em comparação a uma de polimetilmetacrilato, relatando que as lentes de silicone foram mais facilmente danificadas, seguidas pelas lentes acrílicas e de polimetilmetacrilato, e sugerindo o uso do menor nível de energia possível para evitar essa complicação. Wilson e Brubaker já haviam informado, em 1987, mais danos com níveis menores de energia nas lentes de polimetilmetacrilato moldadas que nas torneadas, o que também foi reportado por Downing e Alberhasky, em 1990. O desenho da lente intra-ocular pode influir no grau de dano por causa da distância entre a superfície posterior da lente e a cápsula posterior. Fallor e Hoft, em 1985, demonstraram que lentes intra-oculares com separação teórica de 0,25 mm ou mais entre elas e a cápsula posterior exibiram menos prejuízo.

A experiência técnica também foi apontada como fator causal de menor taxa de fossetas na lente intra-ocular (Nirankari e Richards, 1985; Flohr et al., 1985). Apesar de tudo, a maioria dos estudos que relataram dano à lente intra-ocular não observaram efeito clínico significativo na função visual, mesmo nos casos de comprometimento do eixo visual (Boerner et al., 1984; Keates et al., 1984; Stark et al., 1985).

O aumento da pressão intra-ocular (PIO) após capsulotomia com Nd: YAG laser pode ocorrer como consequência da obstrução da malha trabecular ou dos poros da parede interna do canal de Schlemm por partículas teciduais e células inflamatórias

desprendidas após o procedimento (Stark et al., 1985). Outros mecanismos postulados para a hipertensão ocular incluem a formação de ondas de choque que afetariam o corpo ciliar ou causariam um aumento neuro-humoral da pressão intra-ocular (Channell e Beckman, 1984), o bloqueio pupilar provocado pela movimentação anterior do vítreo e o dano por ondas de choque às células endoteliais trabeculares (Zeyen e Zeyen, 1999), a liberação de mediadores inflamatórios e o efeito direto nas células trabeculares (Lynch et al., 1986). Incidência variando de 25 a 90% de pacientes com algum grau de elevação tonométrica foi demonstrada por vários autores (Terry et al., 1983; Aron-Rosa, 1985; Brown et al., 1985; Silverstone et al., 1988).

O nível de elevação da pressão intra-ocular relatado por estudos é muito variável. Keates et al. (1984) observaram pressão intra-ocular de 30 milímetros de mercúrio (mmHg) ou mais em 5,7% dos casos e retorno ao nível anterior ao procedimento em 89% após 1 semana. Stark et al. (1985) reportaram elevação dos níveis tonométricos anteriores ao tratamento maior que 30 mmHg em 28% dos casos. Segundo estudos, a pressão intra-ocular começaria a aumentar no período imediatamente após a capsulotomia, tenderia à elevação máxima após 3 a 4 horas depois do procedimento e retornaria ao nível próximo do valor pré-capsulotomia em torno de 24 horas (Brown et al.; 1985; Richter et al.; 1985; Stark et al., 1985; Silverstone et al., 1988). Hipertensão intra-ocular persistente foi relatada em 1% dos casos por Stark et al, em 1985. Fourman e Apisson, em 1991, reportaram elevação da pressão intra-ocular em 5,9% dos pacientes submetidos à capsulotomia com Nd: YAG laser, com seguimento médio de 2,7 anos, sugerindo que o procedimento pode estar associado a um aumento tonométrico 2 a 3 anos mais tarde, mesmo em olhos normais sem complicações pós-operatórias óbvias.

Outros fatores independentes podem estar implicados na elevação da pressão intra-ocular após o laser. Olhos com capsulotomias maiores realizadas com pupilas dilatadas apresentaram um aumento tonométrico maior que aqueles com capsulotomias menores em pacientes com pupilas não dilatadas (Channell e Beckman, 1984). Níveis totais maiores de energia laser foram relacionados a maiores elevações tonométricas (Channell e Beckman, 1984; Richter et al., 1985), mas essa informação foi contrariada por outros autores (Terry et al., 1983; Norris et al., 1994). Um estudo desenvolvido por

Gimbel et al. (1990) comparou a elevação da pressão intra-ocular após capsulotomia posterior com Nd: YAG laser em olhos com lentes intra-oculares implantadas no sulco iridociliar e no saco capsular, observando maior aumento tonométrico estatisticamente significativo no primeiro grupo, apoiando a possibilidade de ter sido provocado por bloqueio do trabéculo por fragmentos celulares ou quebra da barreira hemato-aquosa por ondas de choque na úvea. Outros fatores de risco relacionados ao paciente incluem afacia (Silverstone et al., 1988; Javitt et al., 1992), glaucoma (Pollack et al., 1988; Shani et al., 1994), alta miopia (Shani et al., 1994) e doença vitreoretiniana (Schubert et al., 1985; Schubert, 1987).

Para prevenir ou controlar a elevação da pressão intra-ocular após a capsulotomia com Nd: YAG laser, foi proposto o uso de medicamentos anti-hipertensivos e antiinflamatórios oculares e/ou sistêmicos (Terry et al., 1983; Brown et al., 1985; Migliori et al., 1987; Van der Feltz van der Sloot et al., 1988; Arieta et al., 1993; Arieta et al., 2002). Mas, apesar de pesquisas bem documentadas terem demonstrado que drogas hipotensoras reduzem os picos de pressão intra-ocular pós-capsulotomia, não existe evidência de dano real à visão a longo prazo pelo aumento tonométrico transitório (Aslam et al., 2003)

Edema macular cistóide foi referido por alguns autores com incidências variadas (Liesegang et al., 1985; Nirankari e Richards, 1985; Albert et al., 1990; Murrill et al., 1995), mas a maioria dos pesquisadores concorda com taxas abaixo de 1% (Aron-Rosa et al., 1984; Stark et al., 1985; Bath e Fankhauser, 1986; Steinert et al., 1991). Entre as razões para ocorrência do edema estariam a ruptura da hialóide anterior, o movimento anterior do vítreo, a liberação de mediadores inflamatórios, a tração vitreoretiniana. A maior parte dos casos são leves e assintomáticos, de duração autolimitada, com edema visível apenas no estudo angiográfico fluorescente, apesar de alguns serem graves e com sintomas de déficit visual (Terry et al., 1983; Steinert et al., 1991; Murrill et al., 1995). Embora não exista consenso a respeito de quando efetuar a capsulotomia, Lewis et al. (1987) e Bukelman et al. (1992), que não registraram nenhum caso de edema clínico ou angiográfico em suas séries prospectivas, estipularam um prazo mínimo de 4 e 5 meses, respectivamente, entre a cirurgia de catarata e o

procedimento a laser, acatando opiniões de que quanto maior o intervalo entre os dois eventos menor o risco de desenvolvimento de edema macular cistóide.

O descolamento de retina pós-capsulotomia com Nd: YAG laser, complicação muitas vezes não prevista pelos oftalmologistas, foi apontado em estudos que revelaram incidência entre 0,5% e 3,6% (Leff et al., 1987; Koch et al., 1989; Rickman-Barger et al., 1989; Javitt et al., 1992; Powell e Olson, 1995). O mecanismo patogênico exato permanece obscuro, mas uma barreira fisiológica entre os segmentos anterior e posterior do olho, representada pelo complexo estrutural composto pela hialóide anterior, cápsula posterior, zônula e lente intra-ocular de câmara posterior, permanece mais intacta após a extração de catarata extracapsular quando comparada à cirurgia intracapsular, conferindo um efeito protetor contra o descolamento de retina, assim como contra o edema macular cistóide (Kraff et al., 1984; Coonan et al., 1985; Ohrloff et al., 1990; Smith et al., 1990). A maioria dos autores acredita que a perda da cápsula posterior intacta inicia alterações vítreas, tais como a liquefação (Winslow e Taylor, 1985; Ober et al., 1986). Estudos animais demonstraram um decréscimo na viscosidade e despolimerização do vítreo após o laser (Lerman et al., 1984). Descolamentos do vítreo posterior poderiam, então, ocorrer secundariamente a essas alterações e causar novas rupturas retinianas ou induzir a progressão de rasgões preexistentes para descolamentos retinianos (Byer, 1994; Byer, 1998). Krauss et al. (1986), usando técnicas de imagem de ressonância magnética nuclear em olhos de coelho irradiados por Nd: YAG laser, afirmaram, entretanto, que a ruptura capsular não promove um efeito deletério direto na integridade estrutural do corpo vítreo normal. Estudos retrospectivos sugeriram que a degeneração em paliçada (*lattice*) com buracos, alta miopia, história de descolamento retiniano no olho contralateral, capsulotomia de tamanho grande e níveis altos de energia laser podem predispor a complicações retinianas após a capsulotomia com Nd: YAG laser (Leff et al., 1987; Koch et al., 1989).

Outras complicações advindas da capsulotomia com Nd: YAG laser podem ocorrer, como por exemplo a irite ou a vitreíte persistentes (Keates et al., 1984; Stark et al., 1985) e a exacerbação de endoftalmite localizada (Tetz et al., 1987; Carlson e Koch, 1988), porém são eventos raros.

Clinicamente, os sintomas visuais da catarata secundária podem variar grandemente na proporção da quantidade de opacificação da cápsula posterior. Muitos pacientes podem ter uma opacificação relativamente importante, mas pouca ou nenhuma queixa e não requerem tratamento. Outros pacientes podem se queixar bastante e apresentar uma turvação capsular mínima; estes casos necessitam de capsulotomia secundária (Apple et al., 1992; Cheng et al., 2001).

Apple et al. (2001) concluíram, após estudarem 5416 olhos humanos pseudofácicos obtidos *post mortem* e revisarem a literatura, que a aplicação de seis fatores relacionados à técnica cirúrgica e à escolha da lente intra-ocular pode prevenir ou pelo menos retardar a incidência de opacificação de cápsula posterior e, portanto, a incidência de capsulotomia posterior com Nd: YAG laser: (1) limpeza cortical meticulosa, talvez melhorada pela hidrodissecção cortical; (2) fixação da lente intra-ocular no saco capsular; (3) realização de capsulorrexe curvilínea contínua com diâmetro ligeiramente menor que a parte óptica da lente intra-ocular; (4) uso de lentes intra-oculares biocompatíveis para reduzir o estímulo à proliferação celular; (5) contato máximo entre a parte óptica da lente intra-ocular e a cápsula posterior, alça angulada e materiais bioadesivos que melhoram o contato com a cápsula posterior para criar um efeito de capa da lente intra-ocular no saco capsular; e (6) geometria óptica da lente intra-ocular que assegure uma borda quadrada, truncada ou fechada.

C. Opacificação de cápsula posterior e função visual

O teste visual básico utilizado na avaliação de pacientes com catarata e opacificação de cápsula posterior é a acuidade visual (Rubin et al., 1993; Alonso et al., 1997; Senne, 2001), que tem historicamente sido empregada para medir tanto o funcionamento quanto a deficiência visual. Representa a menor imagem retiniana cuja forma pode ser apreciada e é quantificada utilizando-se a tabela de optotipos de Snellen ou similar (Alonso et al., 1997).

Alguns estudos relacionaram melhora da acuidade visual e da sensibilidade de contraste após capsulotomia com Nd:YAG laser (Claesson et al., 1994; Magno et al., 1997). Escalas de função visual, medidas de ofuscamento e sensibilidade de contraste foram desenvolvidas, mas ainda não foram incorporadas à prática diária (American Academy of Ophthalmology, 1990; Crabtree et al., 1999).

Em pesquisa avaliando pacientes submetidos a facectomia no segundo olho, Laidlaw e Harrad (1993) questionaram os pacientes sobre seus sintomas visuais antes e após a cirurgia. Os pacientes apresentaram em média 4,6 sintomas (variação de 2 a 8) antes da cirurgia, incluindo estereopsia ruim (40%) e inibição binocular (25%). Após a cirurgia, o número de sintomas visuais diminuiu para 1,6 (variação de 1 a 3). Todos os pacientes afirmaram que sua visão melhorou após a cirurgia do segundo olho, e nenhum paciente relatou dificuldades com estereopsia e inibição binocular. Os autores não observaram correlação entre a anisometropia ou aniseiconia pós-operatória e a estereoacuidade.

A visão binocular e estereoscópica tem sido estudada em pacientes portadores de catarata e afácicos ou pseudofácicos. O valor dos testes usados na avaliação da estereoacuidade depende do nível de acuidade visual de cada olho, assim como de múltiplos fatores contribuindo para a binocularidade. Imagens díspares polarizadas são clinicamente usadas para determinar estereopsia, averiguar o nível de fusão, melhorar amplitudes fusionais e avaliar possíveis simulações, existindo uma correlação entre acuidade visual e estereoacuidade (Levy e Glick, 1974).

Hatch e Richman (1994) concluíram que versões do *Titmus Stereo Test*, *Stereo Reindeer Test*, *Random Dot Butterfly*, *Random Dot Figures* e *Random Dot E, Circle, Square*, que utilizam um processo de impressão prismática panográfica dispensando o uso de lentes polarizadas, apresentaram um alto índice de correlação com seus testes originais, que necessitam das lentes polarizadas. Entretanto, o teste de Titmus com o uso de lentes polarizadas permanece como um dos mais citados na literatura, em especial nos estudos de avaliação da visão binocular em pacientes submetidos à cirurgia de catarata (Highman, 1977; Kwapiszeski et al., 1996; Katsumi et al., 1988; Katsumi et al., 1992).

Dados preliminares para análise do efeito da capsulotomia posterior em casos de opacificação de cápsula unilateral na estereoacuidade foram obtidos por Senne (2001), evidenciando que a catarata secundária reduz a visão estereoscópica. O autor observou melhora significativa da estereoacuidade após a capsulotomia posterior com Nd:YAG laser na população estudada, concluindo que a estereoacuidade, ao lado da acuidade visual, pode ser um parâmetro objetivo de indicação de capsulotomia em casos unilaterais de opacificação da cápsula posterior.

Alguns estudos definem funcionamento visual como a capacidade de desempenhar atividades do dia-a-dia que são dependentes da visão, como trabalhos para o sustento necessário à sobrevivência, tarefas domésticas, cuidados pessoais, mobilidade, incluídas em questionários que abordam o que se costuma denominar qualidade de vida. O interesse na avaliação da qualidade de vida em relação ao cuidado com a saúde aumentou nos últimos anos, incorporando-se aos estudos de tratamento de doenças de importância para a comunidade. O uso sistemático desses recursos em saúde pública possibilita melhor conhecimento das vantagens dos novos tratamentos, de sua validade dentro da realidade socioeconômica e da vantagem ou não de incorporar novas tecnologias (Bernth-Petersen, 1981; Fitzpatrick et al., 1992; Fletcher, 1997; Cramer e Spilker, 1998).

Apesar da opacificação de cápsula posterior e a capsulotomia secundária com Nd:YAG laser serem consideradas assunto de grande interesse para a saúde pública, em virtude de sua magnitude, custos e benefícios e possibilidade de complicações pós-operatórias (Lane, 2004), faltam dados sobre o desenvolvimento de instrumentos para verificação das repercussões desse procedimento cirúrgico na percepção de dificuldades relacionadas às atividades cotidianas relacionadas à visão.

D. Visão e qualidade de vida

A expressão qualidade de vida abrange todos os aspectos relativos ao bem estar do ser humano, compreendendo uma gama de características físicas e psicológicas que definem a capacidade funcional do indivíduo (Jayamanne et al., 1999). O conceito mais

comumente utilizado, embora controverso, baseia-se na definição de saúde da Organização Mundial de Saúde (OMS) de 1947: “Saúde não é somente a ausência de doença, mas a percepção individual de um completo bem estar físico, mental e social” (Cramer e Spilker, 1998).

A procura por um instrumento que avaliasse qualidade de vida, numa perspectiva internacional, fez com que a OMS organizasse um projeto colaborativo multicêntrico, que objetivou, entre outros propósitos, elucidar o conceito de qualidade de vida. Nesse estudo, três aspectos fundamentais referentes a ele foram obtidos por um grupo de especialistas de diferentes culturas: (1) subjetividade; (2) multidimensionalidade; (3) presença de dimensões positivas e negativas. O desenvolvimento desses elementos conduziu à definição de qualidade de vida, como a percepção do indivíduo de sua posição na vida, no contexto da cultura e do sistema de valores nos quais ele vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações. É um conceito amplo, que incorpora, de uma maneira complexa, a saúde física, o estado psicológico, o nível de independência, as relações sociais, as crenças pessoais e as relações do indivíduo com aspectos proeminentes do seu ambiente (The WHOQOL Group, 1994).

Os aspectos relativos à qualidade de vida podem ser divididos em dois grupos principais: qualidade de vida relacionada à saúde (QVRS) e a não relacionada à saúde (QVNRS). A qualidade de vida relacionada à saúde refere-se à avaliação subjetiva do paciente de seu desempenho funcional e bem estar comparado com o que ele considera como ideal. É mais específica e apropriada para utilização em pesquisa clínica (Jayamanne et al., 1999).

Muitos fatores, tanto internos como externos ao indivíduo, podem afetar as suas percepções de saúde, funcionamento e bem-estar. Por exemplo, características específicas do paciente, como motivação e personalidade, podem exercer influências importantes na QVRS. Relações sociais, incluindo amigos e família, podem ajudar o paciente a lidar e se adaptar a doenças crônicas, resultando em melhor bem-estar psicológico se comparado a outros que tenham condições sociais limitadas. Até mesmo fatores ambientais podem ter impacto na QVRS, como por exemplo, a má qualidade do ar ambiente para pacientes com asma (Cramer e Spilker, 1998).

É importante distinguir percepções de estados de saúde e de saúde real. Indivíduos que estão doentes e que se percebem doentes podem, após um período de adaptação, recompor as suas expectativas, apresentando uma sensação positiva de bem-estar. Outras pessoas na mesma condição, entretanto, podem se tornar gradualmente mais insatisfeitas com a sua situação e considerar sua qualidade de vida geral como ruim. Em algumas áreas, a avaliação de saúde percebida pelo doente apresenta uma forte relação com o risco de mortalidade e morbidade. Portanto, a percepção dos indivíduos é um importante fator preditivo de resultados em saúde, independentemente do próprio estado do paciente (Leigh e Fries, 1991; Fitzpatrick et al., 1992; Cramer e Spilker, 1998).

A avaliação de qualidade de vida requer dados fornecidos pelo paciente para garantir que as suas percepções sejam incluídas e precisas. Uma pesquisa que comparou as percepções do médico e do paciente acerca da qualidade de vida, utilizando uma série de escalas diferentes, encontrou uma fraca correlação entre as duas (Slevin et al., 1988). Os médicos parecem achar as informações provenientes das medidas de qualidade de vida úteis e instrutivas, mas alguns estudos demonstraram que a informação adicional fornecida por eles nem sempre altera as decisões clínicas ou as mudanças no estado de saúde a curto prazo. Esses resultados desapontadores podem surgir porque os dados de qualidade de visão são inapropriados para se tomar decisões clínicas ou, mais provavelmente, porque a informação não é entregue aos médicos no formato mais útil ou no momento certo (Fitzpatrick et al., 1992).

As doenças oculares representam substancial impacto na qualidade de vida porque a perda visual afeta muitos aspectos da funcionalidade (Scott et al., 1994). Foi constatado que a baixa acuidade visual afeta de maneira importante a independência funcional e a saúde (Jayamanne et al., 1999) e que as alterações visuais afetam diferentes domínios da qualidade de vida, como por exemplo, a saúde geral, o físico, o psicológico e o social (Brenner et al., 1993).

A importância da avaliação da qualidade de vida foi estabelecida em procedimentos de Saúde Pública. Em Oftalmologia, maior ênfase tem sido dada à demonstração da melhora visual de pacientes submetidos à cirurgia de catarata, utilizando instrumentos para medir qualidade de vida e função visual. Esses estudos têm se

concentrado nos Estados Unidos e países da Europa, pois os instrumentos desenvolvidos foram testados nessas populações (Fletcher et al., 1997). No Brasil, Lower, em 2003, estudou a percepção de pacientes em relação à influência da catarata e da cirurgia na qualidade de vida.

Para avaliação do comprometimento da qualidade de vida pela catarata, e também a melhora após a cirurgia, são utilizados questionários desenvolvidos especificamente para este fim (Mangione et al., 1992; Fletcher et al., 1997). No Brasil, Ferraz et al., em 2002, adaptaram e testaram o VFQ-25 (*Vision Function Questionnaire*) em pacientes com catarata. O questionário foi traduzido por pessoas distintas e modificado segundo estudo exploratório realizado por meio de entrevistas com 10 pacientes. Foram efetuadas substituições, como por exemplo a permuta de “dificuldade para ir ao cinema, a jogos ou a eventos esportivos” por “dificuldade para enxergar pessoas do outro lado da rua”. Após esta adaptação, realizou-se um teste prévio em 30 indivíduos portadores de catarata bilateral em um hospital universitário. Os autores concluíram que o questionário adaptado pôde ser utilizado em população de baixa escolaridade, tendo os pacientes respondido a 80% das questões, representando um instrumento válido para verificar a qualidade de vida em pacientes com catarata.

Contudo, apesar da proliferação de instrumentos para medir a QVRS e da vasta literatura existente, nenhuma proposta de abordagem unificada foi desenvolvida e pouca concordância foi obtida no seu significado (Gill e Feinstein, 1994). A maioria desses instrumentos é aplicável apenas à cultura para a qual foram desenvolvidos (Kuyken et al., 1994) e, para serem utilizados em outras populações, necessitam de tradução, adaptação e validação prévia (Schémann et al., 2002).

E. Opacificação de cápsula posterior e atividades de vida diária ligadas à visão

A avaliação de determinados aspectos da qualidade de vida, de acordo com a área de interesse, pode ser mais apropriada em alguns estudos, por poder proporcionar uma maior capacidade de detecção de melhora ou piora dos parâmetros especificados,

concentrando-se em domínios de relevância à doença ou à população em questão, apesar de críticas existirem contra essa abordagem particularizada (Cramer e Spilker, 1998).

Diversas pesquisas na área oftalmológica incorporaram instrumentos que verificaram a influência de determinadas doenças, em especial a catarata, sobre a capacidade de executar atividades de vida diária específicas (Egbert e Buchanan, 1991; Lundström et al., 1994; Abrahamsson et al., 1996; Kara-Junior et al., 1996; Avakian et al., 2005).

O impacto da cirurgia de catarata nas atividades de vida diária não pode se basear somente em medidas da acuidade visual. Para o paciente, a satisfação tende a estar relacionada com algumas necessidades específicas, tais como: capacidade de locomover-se sem ajuda, ver televisão, ler, entre outras (Fletcher et al., 1997). No entanto, muitas vezes é difícil equacionar a medida da acuidade visual com a capacidade ou incapacidade visual do indivíduo. Em 1981, Bernth-Petersen avaliou os resultados da extração de catarata do ponto de vista do paciente. A função visual, definida como a capacidade de desempenhar tarefas cotidianas dependentes da visão, declarada por eles através de questionários, foi comparada à medida de acuidade visual. Segundo o autor, ao se estudar a eficácia da cirurgia de catarata, tanto a acuidade como a função visual devem ser avaliadas, porém é freqüentemente difícil para muitos pacientes com comprometimento visual equiparar uma medida de acuidade visual com a capacidade ou incapacidade para realizar tarefas relacionadas à função visual.

Lundström et al., em 1994, ao estudar problemas causados por baixa visão em 37 atividades cotidianas específicas em pacientes aguardando cirurgia de catarata, notaram relação entre a acuidade visual binocular e o número de problemas experimentados antes da cirurgia, e entre a redução desses problemas e a melhora da acuidade visual após a cirurgia. No Brasil, Avakian et al. (2005) entrevistaram 84 sujeitos antes e depois de cirurgia de catarata no segundo olho, e verificaram percepção significativa de redução de dificuldades visuais, agrupadas em atividades de rotina, mobilidade e lazer, após a intervenção cirúrgica.

Informações sobre estudos relacionando opacificação de cápsula posterior e qualidade de vida e/ou atividades cotidianas, citadas como escassas na literatura, não foram encontradas acessando-se a base de documentos via internet *Health Services/ Technology*

Assessment Texts (HSTAT) (2006), em revisão coordenada pelo *National Information Center on Health Services Research and Health Care Technology* (NICHSR), da *National Library of Medicine* (NLM), dos Estados Unidos.

A adaptação de questionários utilizados para pacientes com distúrbios visuais permite a exploração dos aspectos específicos da deficiência visual e a comparação de diferentes terapêuticas em relação ao risco-benefício (Kuyken et al., 1994). Sua aplicação sob a forma de entrevista parece mais adequada, considerando-se que a baixa escolaridade da população testada pode limitar a utilização de instrumentos de auto-preenchimento.

Para a elaboração de instrumento de pesquisa adequado à realidade Piovesan e Temporini (1995) propuseram o procedimento metodológico de abordagem qualitativa denominado pesquisa exploratória. A realização de ações de saúde pública que dependem do comportamento das pessoas a que se destinam exige o conhecimento prévio das maneiras de agir, de sentir e de pensar da comunidade-alvo e do contexto em que esta se insere. As crenças populares, em geral, são fortemente arraigadas e de difícil mudança. Assim, a argumentação técnica a ser utilizada em trabalhos desta natureza deve ser elaborada com base no conhecimento destas variáveis e na linguagem popular, em vez da científica.

A pesquisa exploratória é realizada em várias etapas, não existindo um número pré-determinado, até a elaboração de um instrumento estruturado. A primeira etapa consiste em realizar entrevistas em profundidade e não dirigidas, com a finalidade de se obter o máximo de informações até a saturação do assunto. Nas fases seguintes, procura-se aprimorar o material coletado. A seguir, os dados são colocados sob a forma de perguntas e respostas, respeitando-se os princípios de categorização das variáveis, sendo progressivamente aperfeiçoadas através de sucessivas aplicações. Na última etapa, aborda-se o aspecto quantitativo da pesquisa exploratória, aplicando-se o questionário, praticamente estruturado, a uma amostra. A seguir, é feita completa revisão do questionário, visando ao seu aperfeiçoamento e à eliminação de questões que se mostraram de pouco interesse do ponto de vista quantitativo (Piovesan e Temporini, 1995).

Considerando que a opacificação capsular pode provocar significativa degradação funcional da visão e que a capsulotomia posterior com Nd:YAG laser é um procedimento efetivo, mas sujeito a complicações, justifica-se o estudo de critérios (1) subjetivos, como a capacidade de desempenhar atividades necessárias ou desejadas, (2) objetivos, como a confirmação diagnóstica de catarata secundária e exclusão de outras causas de diminuição visual, e (3) educacionais, como a compreensão dos riscos e benefícios da cirurgia laser, agregando informações que tornem apropriada a indicação do procedimento. A possibilidade de uso inadequado da capsulotomia posterior com Nd:YAG laser, sugerida pela grande variação de dados existentes na literatura a respeito de quando, como e porque realizá-la, apóia recomendações para se pesquisar os fatores que influenciam a decisão cirúrgica, incluindo-se o médico, o paciente e os fatores relacionados ao olho (HSTAT, 2006).

OBJETIVOS

Referentes à amostra formada por pacientes submetidos à capsulotomia posterior unilateral no Ambulatório de Oftalmologia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Triângulo Mineiro, constituíram os objetivos do presente estudo:

1. Identificar a influência da capsulotomia posterior com Nd:YAG laser na função visual em relação à percepção de dificuldades nas atividades diárias.
2. Verificar percepções relacionadas à função visual e dificuldades nas atividades de vida diária.
3. Verificar a relação entre as medidas subjetivas e objetivas da função visual após a capsulotomia posterior unilateral.

MATERIAL E MÉTODOS

A. Tipo de estudo

Estudo transversal com intervenção

B. População e amostra

1. Características da população

A população foi constituída por pacientes pseudofácicos uni ou bilaterais com ou sem capsulotomia posterior prévia em um olho, de ambos os sexos, atendidos consecutivamente no Ambulatório de Oftalmologia – Serviço de YAG laser da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Triângulo Mineiro Mineiro, em Uberaba – MG, no período de setembro de 2004 a março de 2006.

2. Características da amostra

Formou-se amostra prontamente acessível, constituída por 48 pacientes selecionados a partir dos casos agendados para atendimento no Ambulatório de Oftalmologia – Serviço de YAG laser segundo os critérios de inclusão e exclusão, apresentados a seguir.

2.1. Critérios de inclusão

- Idade entre 40 e 80 anos.
- Pseudofacia com implante de lente intra-ocular de câmara posterior uni ou bilateral, sem complicações cirúrgicas prévias.
- Opacificação de cápsula posterior no eixo visual em um olho, com acuidade visual corrigida de 0,5 ou menos (Tabela de Snellen).

- Espaço de tempo mínimo entre a cirurgia de catarata do olho opacificado e a capsulotomia posterior secundária de 4 meses.
- Capacidades cognitivas para consentir e responder ao questionário.

2.2. Critérios de exclusão

- Presença de outras afecções oculares, exceto catarata.
- História anterior de ambliopia ou estrabismo.
- Doenças limitantes à capacidade de locomoção do paciente, surdez ou dificuldades de fala.

C. Variáveis

1. Percepções relacionadas à função visual e dificuldades nas atividades de vida diária

2. Variáveis clínicas

2.1. Acuidade visual objetiva

2.2. Estereoacuidade

2.3. Nível de energia laser

2.4. Complicações durante e após a aplicação de laser

3. Variáveis sócio-demográficas

3.1. Sexo

3.2. Idade

3.3. Escolaridade

3.4. Anos de estudo

3.5. Fonte de renda

D. Instrumentos

A obtenção de dados referentes à percepção dos sujeitos foi realizada mediante a aplicação de questionário por entrevista, pois a maioria deles provinha de camada social menos aquinhoadas e de baixa escolaridade, suposição esta decorrente do fato de tratar-se de atendimento realizado em hospital público.

Para construir esse instrumento recorreu-se a recurso metodológico denominado estudo exploratório descrito a seguir.

1. Estudo exploratório

Para a elaboração do instrumento foi aplicado o procedimento metodológico descrito por Piovesan e Temporini, em 1995.

A pesquisa exploratória foi realizada em várias etapas. A primeira consistiu na realização de entrevistas individuais em profundidade, nas quais foram evitadas perguntas que pudessem dirigir respostas. O entrevistador dialogou com o entrevistado de forma descontraída, propiciando liberdade de expressão, com a finalidade de obter o máximo de informações que o entrevistado pudesse oferecer. Esta etapa da pesquisa foi realizada por meio de entrevistas gravadas, com perguntas abertas a respeito das limitações funcionais cotidianas, experimentadas pelo paciente com opacificação capsular, e de outros aspectos

da vida, influenciados pelo problema visual. Foram entrevistados 5 pacientes, com as mesmas características da amostra. Foi utilizado roteiro para as entrevistas, contendo apenas tópicos sobre os quais se pretendia conversar. Quando, no decorrer das entrevistas, a conversa tomou rumos diferentes, porém pertinentes ao objeto de estudo e interessantes para a pesquisa, o roteiro planejado foi modificado. Evitou-se induzir o respondente a manifestar idéias que não fossem suas; ao mesmo tempo, foi verificado o que fazia parte da realidade do entrevistado, sem seleção prévia de informações.

Na última etapa, abordou-se o aspecto quantitativo da pesquisa exploratória.

O material colhido foi submetido a um sistema classificatório, consoante o objetivo e variáveis. Os dados foram ordenados progressivamente, encerrando-se o estudo exploratório com a saturação do assunto.

2. Elaboração do questionário e ficha clínica

Após o reconhecimento do universo de respostas, elaboraram-se questões estruturadas, progressivamente aperfeiçoadas mediante aplicações sucessivas. Procedeu-se às devidas correções, considerando-se os aspectos que revelaram necessidade de adaptações lingüísticas e maior dificuldade de compreensão.

Para a construção dessas questões, respeitaram-se os princípios de categorização de variáveis e de construção das escalas pela amostra em estudo (Hulley e Cummings, 1988).

3. Pré-teste

O questionário estruturado foi aplicado a uma amostra de 8 pacientes, não tendo sido observadas dificuldades para sua compreensão.

4. Questionário definitivo

O questionário definitivo foi composto por 18 questões, elaboradas a partir de dados de estudos prévios e de informações obtidas na pesquisa exploratória. Foram incluídas 2 perguntas abertas visando medir a idade e a ocupação do paciente. O restante do questionário constituiu-se de questões fechadas (Anexo 1).

Para as questões relacionadas às atividades diárias ligadas à visão, os pacientes foram inquiridos se, mesmo com óculos, apresentavam dificuldade por causa da visão para executar determinada atividade. As opções de resposta eram: “nenhuma dificuldade”, “alguma dificuldade” ou “muita dificuldade”. Foram consideradas as sub-escalas da função visual: para perto, para meia distância, para longe e visão de profundidade. Foram consideradas atividades para perto: trabalhos com agulha e linha (costura, bordado, tricot, crochet); catar feijão/arroz; lavar verduras/frutas; fazer a barba; ver os preços das compras; ler livros, jornais, revistas, Bíblia; pregar pregos, fazer consertos, desencapar fios. Para média distância foram consideradas as atividades: subir e descer escadas; escolher a roupa que vai vestir; lavar louças/roupas; passar roupas; tomar banho; cozinhar; pentear os cabelos. Foram consideradas atividades para longe: andar na rua; atravessar a rua; reconhecer pessoas do outro lado da rua; assistir à televisão; ler o nome ou o número do ônibus; ler placas na rua. “Colocar água no copo” correspondeu à questão de avaliação da visão de profundidade.

Foram atribuídas pontuações para cada resposta, de maneira que quanto menor o escore, pior a situação, ou maior a influência da deficiência visual na deterioração da qualidade de vida do indivíduo. Por exemplo: para as atividades diárias influenciadas pela visão, o escore 0 correspondia a “não faz”, o escore 1 a “muita dificuldade”, 2 correspondia a “alguma dificuldade” e 3 a “nenhuma dificuldade”. Este esquema de escores simples foi utilizado em outros estudos, com variações entre eles (Mangione et al., 1992; Steinberg et al., 1994; Fletcher et al., 1997; Mangione et al., 1998; Lower, 2003). Aplicou-se ainda tratamento matemático aos escores obtidos, que consistiu na redução dos valores de uma distribuição a um único valor, denominado Valor Escalar Médio (VEM), critério também usado por Temporini (1988) e por Russ et al. (2004).

Nas questões referentes à dificuldade de deambulação relacionada à deficiência visual e à auto-avaliação da visão e da saúde geral foram atribuídas pontuações 1, 2 ou 3 para cada resposta, com escore menor correspondendo a maior influência da deficiência visual na percepção de deterioração do parâmetro estudado, utilizando-se também o critério do Valor Escalar Médio (VEM).

E. Coleta de dados

1. Aplicação do questionário

O questionário pré-capsulotomia foi aplicado pelo pesquisador previamente à intervenção com Nd: YAG laser.

Cada paciente recebeu uma explicação a respeito do estudo, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (projeto número 090/2002, homologado em 18 de junho de 2002), e assinou o termo de consentimento informado antes da entrevista (Anexo 2).

O questionário pós-capsulotomia foi aplicado ao redor de 4 semanas após o exame de refração, realizado no retorno cerca de 1 a 2 semanas depois da intervenção.

2. Procedimentos clínicos

Efetou-se exame oftalmológico antes e após a intervenção com Nd: YAG laser, consistindo de:

- Acuidade visual monocular com a tabela “E” de Snellen para longe e Jaeger para perto, com correção óptica
- Exame da motilidade ocular extrínseca
- Exame biomicroscópico
- Tonometria
- Fundoscopia indireta
- Estereoacuidade Titmus.

As informações coletadas foram transferidas para a ficha “Protocolo de pacientes” (Anexo 3).

A medida da acuidade visual monocular foi efetuada com a tabela “E” de Snellen a 6 metros de distância, no exame inicial preferencialmente com a correção que o paciente usava, ou com correção obtida por exame de refração dinâmica quando não usava óculos, e no exame final com a nova correção óptica prescrita no retorno pós-capsulotomia. A verificação da acuidade visual foi realizada sob iluminação local mínima de 480 lux, conforme instruções da British Standards Institution (1968). A menor linha identificada foi anotada como sendo a acuidade visual medida (0,05; 0,1; 0,2; ...; 1,0).

Utilizou-se para a análise de dados a representação logarítmica da recíproca da fração de Snellen, com escala estendida, baseada em estudos anteriores, assumindo-se que: “conta dedos” era equivalente a 20/800 (logaritmo da recíproca da fração de Snellen, 1,6); “movimento de mãos” era equivalente a 20/1600 (logaritmo da recíproca da fração de Snellen, 1,9); e percepção de luz era equivalente a 20/3200 (logaritmo da recíproca da fração de Snellen, 2,2) (Javitt et al., 1993). O logaritmo da recíproca da fração de Snellen equivale ao logaritmo do ângulo mínimo de resolução (logMAR). A vantagem em se utilizar esta escala é a de se obter uma escala linear (Ferris et al., 1982; Fletcher et al., 1997).

Os resultados da acuidade visual foram também transformados em percentagens de perda da visão central. Como um olho com boa visão pode compensar um olho contralateral com visão pior, foi calculada a percentagem de perda visual central (Percentage of Visual Impairment, PVI), descrita por Applegate et al. (1987), que padronizaram sua pesquisa em uma fórmula para deficiência visual que atribui um peso três vezes maior para o olho com melhor acuidade visual (Applegate et al., 1987; Mangione et al., 1992; Brenner et al., 1993; Scott et al., 1994).

O método de estereoacuidade Titmus Stereo Fly, Circles and Animals Test (Stereo Optical Co., Inc., Chicago, IL) foi utilizado, sendo mostrado a 40 cm e foram anotados os resultados, isto é, a mosca, os círculos, as figuras ou ausência de resposta. A mosca corresponde a 3000”, os círculos vão de 1 a 9 (1 = 800”; 2 = 400”; 3 = 200”;

4 = 140”; 5 = 100”; 6 = 80”; 7 = 60”; 8 = 50”; 9 = 40”), as figuras vão de A a C (A = 400”; B = 200”; C = 100”).

A quantificação da opacificação de cápsula posterior na área central de 3 milímetros de diâmetro foi efetuada por um examinador, sendo classificada em forma de pérolas epiteliais, fibrose capsular ou mista, e quantificada adaptando-se o critério de Kruger et al. (2000), que usa graduação de intensidade de 0 a 3 (0 = ausente; 1 = leve; 2 = moderada; 3 = intensa). Porém, essa avaliação não condicionou a decisão de se realizar a capsulotomia com Nd: YAG laser, determinada pela diminuição da acuidade visual.

3. Procedimento cirúrgico

Os olhos incluídos no estudo foram dilatados com 1 gota de colírio de tropicamida 1% e submetidos a capsulotomia secundária com Nd:YAG laser YC 1200 (Nidek, Gamagori, Japão). Utilizou-se a técnica de disparos simples através de uma lente de Peyman para capsulotomia até que uma abertura pouco maior que a pupila previamente avaliada em condições dinâmicas fosse obtida, sem limitação definida dos níveis de energia laser. Após o procedimento foram prescritos aos pacientes colírio de dexametasona 0,005% 4 vezes ao dia e colírio de maleato de timolol 0,5% ou brinzolamida 1% 2 vezes ao dia durante 5 dias.

Exame de refração dinâmica, tonometria e estereoacuidade foram realizados cerca de 1 a 2 semanas após a capsulotomia com YAG laser e novos óculos foram prescritos, quando necessário. Não foram fornecidos óculos gratuitos aos participantes do estudo. Os dados coletados foram registrados na ficha “Protocolo de pacientes” (Anexo 3).

Os exames foram realizados por médicos do Ambulatório de YAG laser, incluindo-se o pesquisador.

F. Revisão crítica e codificação

Os questionários foram revistos a fim de identificar inconsistências e categorizar a variável quantitativa (idade) e a variável ocupação, não categorizada “a priori”. Procedeu-se à codificação das respostas.

G. Processamento dos dados

Os dados codificados foram digitados no Programa Excel 2003 (1985 – 2003 Microsoft Corporation) e a análise estatística foi realizada utilizando-se o programa Statistica 6.0 (StatSoft, Inc. 1984 – 2001, Tulsa, OK, EUA).

H. Tratamento dos dados

Foram utilizados para análise estatística os seguintes testes (Hollander e Wolfe, 1973; Siegel e Castellan Jr, 1988; Arango, 2000):

- 1) Estatística descritiva, caracterizada por cálculos percentuais das frequências encontradas, médias aritméticas, medianas, variação.
- 2) Teste não paramétrico de Wilcoxon, para verificação da diferença entre duas fases ou entre dois tempos de uma mesma variável.
- 3) Teste não paramétrico de McNemar (qui-quadrado), para avaliar a relação entre duas variáveis dicotômicas em tabelas 2 x 2.
- 3) Coeficiente de correlação não paramétrica de Spearman.

RESULTADOS

A amostra foi composta por 48 sujeitos, 41,7% do sexo masculino e 58,3% do sexo feminino. As características sócio-demográficas dos pacientes selecionados estão resumidas na tabela 1. Observou-se predomínio do sexo feminino na razão de 1,4:1. A idade média foi de 68 anos, não se distribuindo em curva normal. A mediana foi de 70 anos, com variação de 40 a 80 anos.

Tabela 1- Características sócio-demográficas de pacientes. Ambulatório de Oftalmologia – Serviço de YAG laser da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Triângulo Mineiro – 2005.

n = 48		
Características	f	%
Sexo		
Masculino	20	41,7
Feminino	28	58,3
Idade (anos)		
Média	68	
Mediana	70	
Variação	40 - 80	
Frequêntou a escola		
Sim	39	81,3
Não	9	18,8
Anos de estudo		
1 a 4	32	66,7
5 a 12	6	12,5
Ensino superior	1	2,1
Situação ocupacional atual		
Não trabalha	38	79,2
Trabalho remunerado	10	20,8
Fonte de renda *		
Aposentadoria	31	64,6
Pensão	10	20,8
Rendas	5	10,4
Salário fixo	2	4,2
“Bicos”	2	4,2
Outros	4	8,3

* Resposta múltipla

A medida da acuidade visual, da estereoacuidade e da percentagem de perda visual estão descritas nos Anexos 4, 5 e 6. As tabelas 2, 3 e 4 resumem a variação da acuidade visual do olho capsulotomizado, da estereoacuidade e da percentagem de perda visual central bilateral antes e após o procedimento com Nd:YAG laser.

Tabela 2- Acuidade visual (AV) pré e pós-capsulotomia.

n = 48

Capsulotomia	AV (logMAR *)	
	Mediana	Variação
Pré	0,52	0,30 – 1,60
Pós	0,10	0 – 0,52

Wilcoxon; $p < 0,0001$; * logMAR = logaritmo do ângulo mínimo de resolução

Tabela 3- Estereoacuidade Titmus (segundos de arco) pré e pós-capsulotomia.

n = 48

Capsulotomia	Estereoacuidade	
	Mediana	Variação
Pré	400	3000 - 40
Pós	70	800 - 40

Wilcoxon; $p < 0,0001$

Tabela 4- Percentagem de perda visual

n = 48

Capsulotomia	%	
	Mediana	Variação
Pré	20,00	3,75 – 57,50
Pós	6,25	0 – 27,50

Wilcoxon; $p < 0,0001$

Houve correlação significativa entre a acuidade visual e a estereoacuidade tanto antes ($r = 0,6025$; $p < 0,0001$) como após a capsulotomia ($r = 0,3181$; $p = 0,0276$). A acuidade visual também se correlacionou significativamente com a percentagem de perda de visual central bilateral pré ($r = 0,6466$; $p < 0,0001$) e pós-capsulotomia ($r = 0,8247$; $p < 0,0001$). A estereoacuidade demonstrou associação com a percentagem de perda visual central bilateral antes ($r = 0,3950$; $p = 0,0055$) e após ($r = 0,4252$; $p = 0,0026$).

A média do nível de energia laser utilizado foi de 131,9 mJ. Quatro pacientes apresentaram hipertensão ocular após a capsulotomia posterior, 1 apresentou pontos de *cracks* na lente intra-ocular e 1 apresentou herniação de humor vítreo na câmara anterior.

Ao exame inicial 35 pacientes (72,9%) afirmaram estar preocupados com sua visão (24 ou 50,0% muito preocupados, 8 ou 16,7% mais ou menos preocupados e 3 ou 6,3% pouco preocupados), enquanto 13 pacientes (27,1%) declararam não estar preocupados com sua visão.

A frequência dos sintomas que o paciente relacionava com a opacificação de cápsula posterior é observada na tabela 5.

Tabela 5- Percepção dos sintomas relacionados com a opacificação de cápsula posterior antes e depois da capsulotomia.

n = 48

Sintoma	Antes		Depois	
	f	%	f	%
Dor ocular				
Sim	23	47,9	14	29,2
Não	25	52,1	34	70,8
* $\chi^2 = 4,27$; p = 0,0389				
Ardor / queimação ocular				
Sim	22	45,8	14	29,2
Não	26	54,2	34	70,8
$\chi^2 = 2,04$; p = 0,15304				
Coceira ocular				
Sim	31	64,6	27	56,3
Não	17	35,4	21	43,8
$\chi^2 = 2,53$; p = 0,1116				
Vista embaçada				
Sim	45	93,8	8	16,7
Não	3	6,3	40	83,3
$\chi^2 = 35,03$; p < 0,0001				
Visão dupla				
Sim	20	41,7	2	4,2
Não	28	58,3	46	95,8
$\chi^2 = 16,06$; p = 0,0001				
Ofuscamento pela luz				
Sim	34	70,8	11	22,9
Não	14	29,2	37	77,1
$\chi^2 = 21,04$; p < 0,0001				
Dificuldade com cores				
Sim	8	16,7	1	2,1
Não	40	83,3	47	97,9
$\chi^2 = 5,14$; p = 0,0233				

* Qui-quadrado McNemar

O sintoma mais relatado pelos participantes foi o embaçamento visual (93,8%), mas ofuscamento pela luz, coceira, dor ocular, ardor / queimação ocular e visão dupla foram referidos por mais de 40% dos pacientes. Após a capsulotomia, o embaçamento visual foi referido por 16,7% ($p < 0,0001$) dos sujeitos, o desconforto pelo ofuscamento à luz por 22,9% ($p < 0,0001$) e a visão dupla por 4,2% ($p = 0,0001$), demonstrando redução significativa desses sintomas.

A auto-avaliação da visão está apresentada na tabela 6.

Tabela 6- Auto-avaliação da visão antes e depois da capsulotomia.

n = 48

Auto-avaliação da visão	Antes		Depois	
	f	%	f	%
(1) Ruim	13	27,1	-	-
(2) Mais ou menos	30	62,5	11	22,9
(3) Boa	5	10,4	37	77,1
VEM *	1,8		2,8	

* VEM = Valor Escalar Médio (limites da escala: 1 e 3)

As frequências da percepção de dificuldades enfrentadas nas atividades diárias ligadas à visão antes e depois da capsulotomia posterior com Nd:YAG laser estão apresentadas nas tabela 7, 8, 9 e 10.

Tabela 7- Percepção de dificuldades nas atividades de vida diária relacionadas à visão para perto antes e depois da capsulotomia.

(continua)

Dificuldade	Antes		Depois	
	f	%	f	%
n = 28				
Trabalhos com agulha e linha (mulheres)				
(0) Não faz	-	-	-	-
(1) Muita	17	60,7	5	17,9
(2) Alguma	7	25,0	6	21,4
(3) Nenhuma	4	14,3	17	60,7
VEM *	1,5		2,4	
n = 20				
Fazer a barba (homens)				
(0) Não faz	-	-	-	-
(1) Muita	3	15,0	-	-
(2) Alguma	5	25,0	1	5,0
(3) Nenhuma	12	60,0	19	95,0
VEM	2,5		3,0	
n = 48				
Pregar pregos, fazer consertos, desencapar fios				
(0) Não faz	3	6,3	2	4,2
(1) Muita	9	18,8	2	4,2
(2) Alguma	11	22,9	2	4,2
(3) Nenhuma	25	52,1	42	87,5
VEM	2,2		2,8	
n = 48				
Ler jornal, revista, Bíblia, outros				
(0) Não faz	7	14,6	5	10,4
(1) Muita	16	33,3	2	4,2
(2) Alguma	14	29,2	11	22,9
(3) Nenhuma	11	22,9	30	62,5
VEM	1,6		2,4	

(conclusão)

Dificuldade	Antes		Depois	
	f	%	f	%
n = 48				
Catar feijão ou arroz				
(0) Não faz	5	10,4	4	8,3
(1) Muita	9	18,8	2	4,2
(2) Alguma	11	22,9	4	8,3
(3) Nenhuma	23	47,9	38	79,2
VEM	2,1		2,6	
n = 48				
Lavar verduras / frutas				
(0) Não faz	3	6,3	3	6,3
(1) Muita	10	20,8	2	4,2
(2) Alguma	7	14,6	2	4,2
(3) Nenhuma	28	58,3	41	85,4
VEM	2,3		2,7	
n = 48				
Ver os preços das compras				
(0) Não faz	2	4,2	2	4,2
(1) Muita	17	35,4	2	4,2
(2) Alguma	13	27,1	7	14,6
(3) Nenhuma	16	33,3	37	77,1
VEM	1,9		2,6	

* VEM = Valor Escalar Médio (limites da escala: 0 e 3)

Tabela 8- Percepção de dificuldades nas atividades de vida diária relacionadas à visão para meia distância antes e depois da capsulotomia.

(continua)

Dificuldade	Antes		Depois	
	f	%	f	%
n = 48				
Lavar louças / roupas				
(0) Não faz	6	12,5	4	8,3
(1) Muita	3	6,3	-	-
(2) Alguma	12	25,0	3	6,3
(3) Nenhuma	27	56,3	41	85,4
VEM *	2,3		2,7	
n = 48				
Passar roupas				
(0) Não faz	15	31,3	12	25,0
(1) Muita	4	8,3	-	-
(2) Alguma	5	10,4	5	10,4
(3) Nenhuma	24	50,0	31	64,6
VEM	1,8		2,1	
n = 48				
Subir e descer escadas				
(0) Não faz	1	2,1	-	-
(1) Muita	14	29,2	4	8,3
(2) Alguma	10	20,8	6	12,5
(3) Nenhuma	23	47,9	38	79,2
VEM	2,1		2,7	
n = 48				
Escolher roupas para vestir				
(0) Não faz	1	2,1	1	2,1
(1) Muita	3	6,3	1	2,1
(2) Alguma	9	18,8	1	2,1
(3) Nenhuma	35	72,9	45	93,8
VEM	2,6		2,9	
n = 48				
Tomar banho sem ajuda				
(0) Não faz	-	-	-	-
(1) Muita	-	-	-	-
(2) Alguma	1	2,1	-	-
(3) Nenhuma	47	97,9	48	100,0
VEM	3,0		3,0	

(conclusão)

Dificuldade	Antes		Depois	
	f	%	f	%
n = 48				
Cozinhar				
(0) Não faz	5	10,4	5	10,4
(1) Muita	4	8,3	1	2,1
(2) Alguma	12	25,0	2	4,2
(3) Nenhuma	27	56,3	40	83,3
VEM	2,3		2,6	
n = 48				
Pentear os cabelos				
(0) Não faz	-	-	-	-
(1) Muita	1	2,1	-	-
(2) Alguma	4	8,3	2	4,2
(3) Nenhuma	43	89,6	46	95,8
VEM	2,9		3,0	

* VEM = Valor Escalar Médio (limites da escala: 0 e 3)

Tabela 9- Percepção de dificuldades nas atividades de vida diária relacionadas à visão para longe antes e depois da capsulotomia

(continua)

Dificuldade	Antes		Depois	
	f	%	f	%
n = 48				
Assistir televisão				
(0) Não faz	1	2,1	-	-
(1) Muita	8	16,7	1	2,1
(2) Alguma	17	35,4	6	12,5
(3) Nenhuma	22	45,8	41	85,4
VEM *	2,3		2,8	
n = 48				
Ler o nome / número do ônibus				
(0) Não faz	6	12,5	5	10,4
(1) Muita	16	33,3	3	6,3
(2) Alguma	16	33,3	8	16,7
(3) Nenhuma	10	20,8	32	66,7
VEM	1,6		2,4	
n = 48				
Ler placas na rua				
(0) Não faz	4	8,3	4	8,3
(1) Muita	15	31,3	2	4,2
(2) Alguma	18	37,5	6	12,5
(3) Nenhuma	11	22,9	36	75,0
VEM	1,8		2,5	
n = 48				
Reconhecer pessoas do outro lado da rua				
(0) Não faz	-	-	-	-
(1) Muita	21	43,8	5	10,4
(2) Alguma	12	25,0	6	12,5
(3) Nenhuma	15	31,3	37	77,1
VEM	1,9		2,7	
n = 48				
Andar na rua				
(0) Não faz	-	-	-	-
(1) Muita	13	27,1	-	-
(2) Alguma	13	27,1	11	22,9
(3) Nenhuma	22	45,8	37	77,1
VEM	2,2		2,8	

(conclusão)

Dificuldade	Antes		Depois	
	f	%	f	%
n = 48				
Atravessar a rua				
(0) Não faz	-	-	-	-
(1) Muita	16	33,3	-	-
(2) Alguma	9	18,8	5	10,4
(3) Nenhuma	23	47,9	43	89,6
VEM	2,1		2,9	

* VEM = Valor Escalar Médio (limites da escala: 0 e 3)

Tabela 10- Percepção de dificuldades nas atividades de vida diária relacionadas à visão de profundidade antes e depois da capsulotomia

Dificuldade	Antes		Depois	
	f	%	f	%
n = 48				
Colocar água no copo				
(0) Não faz	-	-	-	-
(1) Muita	4	8,3	2	4,2
(2) Alguma	9	18,8	2	4,2
(3) Nenhuma	35	72,9	44	91,7
VEM *	2,6		2,9	

* VEM = Valor Escalar Médio (limites da escala: 0 e 3)

As respostas à indagação sobre tropeçar nas coisas quando andavam por causa da vista, antes e após o laser, estão apresentadas na tabela 11.

Tabela 11- Percepção de dificuldade de deambulação relacionada à visão antes e depois da capsulotomia

n = 48

Tropeçar nas coisas por causa da vista	Antes		Depois	
	f	%	f	%
(1) Sim, sempre	12	25,0	3	6,3
(2) Sim, de vez em quando	18	37,5	14	29,2
(3) Não	18	37,5	31	64,6
VEM *	2,1		2,6	

* VEM = Valor Escalar Médio (limites da escala: 1 e 3)

No exame final 38 sujeitos declararam estar usando os óculos prescritos. Os resultados estão resumidos na tabela 12.

Tabela 12- Uso de óculos antes e depois da capsulotomia posterior

n = 48

Óculos	Antes		Depois	
	f	%	f	%
Sim	34	70,8	38	79,2
Não	14	29,2	10	20,8

* $\chi^2 = 1,13$; p = 0,2889

* Qui-quadrado McNemar

Oito pacientes (16,7%) manifestaram dificuldade para enxergar e 40 (83,3%) referiram não ter dificuldade para enxergar após o laser.

A auto-avaliação da saúde geral está destacada na tabela 13.

Tabela 13- Auto-avaliação da saúde geral antes e após a capsulotomia

n = 48

Auto-avaliação	Antes		Depois	
	f	%	f	%
(1) Ruim	5	10,4	4	8,3
(2) Mais ou menos	24	50,0	15	31,3
(3) Boa	19	39,6	29	60,4
VEM *	2,3		2,5	

* VEM = Valor Escalar Médio (limites da escala: 1 e 3)

A totalidade dos sujeitos referiu que, se precisasse submeter-se a outro procedimento com Nd:YAG laser retornaria ao serviço, e afirmou também que “valeu a pena” submeter-se ao laser.

A experiência foi difícil para 2 pacientes (4,2%). Um deles referiu que o olho doeu e lacrimejou após o laser e o outro não justificou. Os outros 46 pacientes (95,8%) declararam que não foi difícil submeter-se ao laser.

DISCUSSÃO

O presente estudo procurou identificar a influência da capsulotomia posterior com Nd:YAG laser na acuidade visual, na estereoacuidade e na percepção de dificuldades nas atividades diárias de pacientes submetidos a capsulotomia unilateral no Ambulatório de Oftalmologia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Triângulo Mineiro.

Utilizou-se um instrumento desenvolvido a partir de pesquisa exploratória, aplicado sob forma de entrevista. Estabeleceu-se um período mínimo de 4 meses entre a cirurgia de catarata e a capsulotomia posterior com YAG laser, no intuito de minimizar as ocorrências de rasgões e descolamentos retinianos e edema macular cistóide, embora nenhum estudo prospectivo controlado tenha provado ou fornecido uma indicação de quanto tempo seja necessário para o procedimento (Aslam et al., 2003).

Foram avaliados pacientes pseudofácicos uni ou bilaterais, sem complicações cirúrgicas prévias e opacificação de cápsula posterior no eixo visual em um olho. Para isso, realizaram-se comparações entre os dados obtidos antes e após a capsulotomia. Consideraram-se para essa análise aspectos objetivos da função visual - medida da acuidade visual e da estereoacuidade, e aspectos subjetivos, ou seja, a percepção dos pacientes em relação às limitações individuais dessa função. A avaliação foi realizada cerca de 1 mês após a intervenção por acreditar-se que nesse período a recuperação visual estivesse estabilizada, propiciando a adequada análise da melhora obtida.

A idade média da amostra foi de 68,0 anos, semelhante à relatada por Meacock et al. (2003), que foi de 74 anos. Estes dados são consistentes com a natureza do procedimento estudado, ou seja, capsulotomia posterior com Nd:YAG laser após cirurgia de catarata. Lower (2003), em seu estudo sobre recuperação da perda visual por catarata, observou a média de idade igual a 68 anos. Temporini et al., em 2002, analisando amostra de pacientes com catarata senil provenientes de Projetos Zona Livre de Catarata, referiram a média de idade de 71,6 anos.

Observou-se a relação sexo masculino:sexo feminino de 1:1,4. Apesar de não haver referências sobre prevalência de opacificação de cápsula posterior com relação ao gênero, estes dados estão de acordo com a prevalência maior de catarata no sexo feminino,

observada na literatura médica (Javitt et al., 1993; Kara-Junior et al., 1996; Brown e Bron, 1996; Kara-José e Temporini, 2002).

A maior parte dos pacientes deste estudo freqüentou a escola, porém dois terços completaram apenas 1 a 4 anos de estudo (Tabela 1). A baixa escolaridade da população justifica a necessidade de abordagem própria para a realização de ações que dependam do comportamento dos indivíduos, como a avaliação das percepções de dificuldades nas atividades de vida diária e a auto-avaliação da visão. O tipo de aplicação do questionário considerado mais apropriado foi a entrevista, utilizada em outras pesquisas com população iletrada ou de baixa escolaridade (Fletcher et al., 1997; Lower, 2003; Avakian et al., 2005).

À época do estudo, um quinto dos pacientes exercia trabalho remunerado (Tabela 1). Os demais se declararam aposentados, pensionistas e beneficiários de rendas, auxílios e bolsas. Somente 8,3% dos entrevistados haviam parado de trabalhar por motivos relacionados à visão. Nenhum voltou a trabalhar após a capsulotomia posterior. Não foi possível, portanto, avaliar a performance da capsulotomia posterior secundária pela análise do retorno ao exercício de alguma atividade profissional, em parte por causa do intervalo de tempo de cerca de 1 mês quando da aplicação do questionário pós-capsulotomia, em parte pela condição de afastamento da ocupação por motivos não relacionados à visão.

Houve significativa melhora na acuidade visual do olho submetido à capsulotomia (Tabela 2), indicando o impacto benéfico do procedimento sobre a acuidade visual, semelhante ao referido por Aron-Rosa et al. (1984) e Stark et al. (1985). A melhora da acuidade visual é referida como ponto primário de sucesso da capsulotomia com Nd:YAG laser para tratamento de opacificação de cápsula posterior (Terry et al., 1983). A percentagem de perda visual mediana decresceu significativamente de 20 para 6,25%, comprovando também o efeito positivo do procedimento a laser sobre a visão (Tabela 4). Applegate et al. (1987), em seu estudo sobre o impacto da cirurgia de catarata na visão e função física de pacientes idosos, referiram diminuição significativa da percentagem de perda visual de 47 para 21% após a intervenção.

Existe pouca informação sobre outros parâmetros de função visual e atividades de vida diária que podem melhorar após tratamento com Nd: YAG laser (Senne, 2001). Assim como para qualquer outro procedimento cirúrgico, a decisão de efetuar a

capsulotomia posterior com YAG laser deve se basear no estabelecimento de riscos e benefícios potenciais (Aslam et al., 2003).

A estereoacuidade mediana apresentou melhora significativa após a intervenção com Nd:YAG laser (Tabela 3). Apresentavam acuidade estereoscópica menor ou igual a 800 segundos de arco antes da capsulotomia secundária 41,7% dos pacientes. Após o procedimento, 68,8% adquiriram estereoacuidade igual ou superior a 100 segundos de arco, mencionada por Kwapiszeski et al. (1996) como visão estereoscópica refinada. Como verificado nas medidas objetivas, a opacificação de cápsula posterior unilateral associou-se à estereoacuidade reduzida, originando sintomas relacionados à dificuldade de julgar distâncias. A capsulotomia posterior secundária pode restaurar a estereoacuidade normal e reduzir essas limitações, o que foi observado no presente estudo. Senne, em 2001, relatou uma melhora da estereoacuidade mediana de pacientes submetidos à capsulotomia unilateral de 100 segundos de arco para 40 segundos de arco ($p = 0,002$) e salientou a importância da medida para a determinação do pleno sucesso cirúrgico.

Houve correlação significativa entre a acuidade visual e a estereoacuidade, tanto antes quanto após a intervenção, o que está em concordância com os resultados da pesquisa de Levy e Glick, em 1974. Observou-se associação entre a acuidade visual do olho submetido à capsulotomia e a percentagem de perda visual pré e pós-capsulotomia posterior com Nd:YAG laser, o mesmo ocorrendo entre a estereoacuidade e a percentagem de perda visual antes e depois do procedimento, o que torna visível a relação entre a opacificação capsular unilateral e o prejuízo do funcionamento binocular, melhorado pela intervenção cirúrgica.

Foram investigados sintomas oculares que os pacientes relacionaram à opacificação de cápsula posterior (Tabela 5). Os sintomas de dor, ardor ou queimação e prurido, apesar de não estarem normalmente relacionados ao quadro, foram incluídos por aparecerem na pesquisa exploratória. A crença popular e a falta de conhecimento já foram notadas em estudos sobre a catarata (Temporini et al., 2002) e apontaram para a necessidade de medidas de esclarecimento.

O sintoma mais relatado pelos participantes foi o embaçamento visual, mas ofuscamento pela luz, coceira, dor ocular, ardor / queimação ocular e visão dupla também foram destacados. Após a capsulotomia posterior, houve significativa redução da percepção do embaçamento visual ($p < 0,0001$), ocorrendo também decréscimo da percepção dos demais sintomas, exceto coceira e ardor / queimação ocular. Diminuição da acuidade e embaçamento visual, ofuscamento e diplopia monocular foram relacionados à opacificação de cápsula posterior por outros estudos (Apple et al., 1992; Claesson et al., 1994; Schaumberg et al., 1998; Schmidbauer et al., 2001).

Na presente pesquisa, a percepção dos pacientes em relação à própria dificuldade visual antes da capsulotomia com YAG laser foi referida como “mais ou menos” e “ruim” por 89,6% deles (Tabela 6), apesar de 62,5% referirem objetivamente acuidade visual maior ou igual a 0,5 (logMAR 0,301) no olho contralateral (Anexo 4). Isto pode ser explicado pelo fenômeno da inibição binocular e outros fenômenos inerentes ao funcionamento conjunto dos olhos (Pardhan, 1993; Laidlaw e Harrad, 1993). Após o procedimento 77,1% dos sujeitos declararam a visão como “boa”, com melhora do VEM de 1,8 para 2,8, o que sugere que o prejuízo funcional devido à opacificação de cápsula posterior unilateral pode estar relacionado ao déficit da visão binocular. A magnitude da alteração após a capsulotomia reflete uma melhora facilmente percebida pelo paciente.

Os entrevistados relataram dificuldades nas atividades relacionadas à função visual para perto e para longe. Depois da capsulotomia, houve percepção de redução dessas dificuldades (Tabelas 7 e 9), sugerindo uma melhora de sua qualidade de vida, possivelmente relacionada à melhora da acuidade visual, assim como da visão periférica e/ou estereopsia.

Foram significativas as mudanças de percepções relacionadas às atividades “pregar pregos, fazer consertos caseiros, desencapar fios (VEM: antes = 2,2; após = 2,8), “ler revista, jornal, Bíblia, outros” (VEM: antes = 1,6; depois = 2,4), “catar feijão ou arroz” (VEM: antes = 2,1; depois = 2,6), “lavar verduras / frutas” (VEM: antes = 2,3; depois = 2,7), “ver os preços das compras” (VEM: antes = 1,9; depois = 2,6) (Tabela 7). Apesar da leitura não ser considerada como atividade relacionada à visão binocular, outras pesquisas já observaram limitação dessa atividade em pacientes com prejuízo visual

monocular por catarata, provavelmente por razões como fadiga do olho de melhor visão, entre outras (Coday et al., 2002).

A percepção de dificuldades relacionadas às atividades ligadas à visão para longe, como “assistir à televisão”, “ler o nome ou número do ônibus”, “ler placas na rua”, “reconhecer pessoas do outro lado da rua”, “andar na rua”, “atravessar a rua”, apresentou redução muito significativa após a capsulotomia secundária, o que também foi visto por Lower (2003) em sua pesquisa sobre recuperação da perda visual por catarata (Tabela 9). Inquiridos sobre a única tarefa diretamente relacionada à visão de profundidade (colocar água no copo), os entrevistados declararam melhora após a intervenção com Nd:YAG laser (Tabela 10). Outros estudos relataram dificuldades semelhantes em sujeitos com visão monocular (Coday et al., 2002; Avakian et al., 2005). Nesses casos, mesmo atividades aparentemente não relacionadas à visão binocular, como assistir televisão, podem ser afetadas, devido ao fenômeno de supressão ou rivalidade binocular que poderia tornar a visão binocular pior que a visão monocular medida no melhor olho.

Com relação à visão de meia distância, não houve alteração significativa antes e após a intervenção das percepções de dificuldades referentes às atividades “pentear os cabelos” e “tomar banho sem ajuda”, talvez por serem consideradas muito particulares e ligadas à auto-estima (Tabela 8). Cerca de um terço dos entrevistados antes e um quarto após, a maioria do sexo masculino, declarou não realizar a atividade “passar roupas”, o que originou maior redução do número de respondentes considerados para a análise, que não demonstrou alteração pré e pós-capsulotomia.

Na percepção dos sujeitos, a dificuldade com a deambulação relacionada à deficiência visual (“tropeçar nas coisas por causa da vista”) decresceu após a capsulotomia (VEM antes = 2,1; depois = 2,6) (Tabela 11). Avakian et al. (2005) também notaram percepção de redução de dificuldades após cirurgia de catarata no segundo olho, embora as atividades tenham sido agrupadas de maneira diferente (rotina, lazer e mobilidade). Lundström et al. (1994) relataram dificuldades percebidas por pacientes idosos com catarata senil e observaram problemas similares afetando a mobilidade, vida social, leitura, trabalhos domésticos, atividades de lazer, assistir à televisão. Em relação à mobilidade, tarefas como tomar o ônibus, subir e descer escadas, ver a guia da calçada e caminhar sem

trombar melhoraram após a cirurgia. A melhora da mobilidade está provavelmente relacionada à melhora da acuidade visual, assim como da visão periférica e/ou visão estereoscópica após a intervenção. Coday et al. (2002) também observaram alterações de mobilidade em sujeitos com visão monocular por catarata, incluindo subir e descer degraus e ver a guia da calçada, por causa da redução da percepção de profundidade.

Os quatro pacientes que apresentaram hipertensão ocular após a capsulotomia posterior foram controlados com medicamentos, recuperando o nível normal de pressão intra-ocular. O sujeito que apresentou pontos de fratura (*crack*) na lente intra-ocular e o que apresentou herniação de humor vítreo na câmara anterior mostraram-se satisfeitos com a acuidade visual final. Essas complicações foram citadas em estudos anteriores e estão em concordância com os resultados da presente pesquisa (Keates et al., 1984; Stark et al., 1985; Fourman e Apisson, 1991; Apple et al., 1992; Aslam et al., 2003).

Neste estudo, não foram fornecidos óculos para os pacientes, apenas prescritos. Sabe-se que várias pesquisas utilizaram a melhor acuidade visual corrigida para a análise (Applegate et al., 1987; Mangione et al., 1992; Fletcher et al., 1997), porém também argumenta-se que informações a respeito da qualidade de vida se relacionam com a situação vivida pelo paciente no dia-a-dia, e, portanto, deve-se levar em conta o fato de alguns indivíduos não usarem a correção ideal, por motivos diversos. Na presente pesquisa, a perda atribuível à falta de correção óptica após a capsulotomia com YAG laser (Tabela 12) talvez possa ter se refletido nas respostas ao questionário sobre os sintomas oculares relacionados com a opacificação de cápsula posterior e as dificuldades nas atividades de vida diária. Os achados sugerem que, apesar do resultado satisfatório do procedimento a laser em ambulatório de Oftalmologia de serviço universitário, ainda se observam perdas no resultado visual pela simples falta de óculos.

O aumento do VEM observado na questão que enfocou a percepção referente à saúde geral deveu-se a uma migração dos respondentes que declararam saúde regular antes do procedimento para saúde boa após a intervenção com laser, relacionando-se provavelmente a uma melhora global na qualidade de vida. Scott et al. (1994) relataram que as doenças oculares podem apresentar alto grau de deterioração da qualidade de vida e de muitos aspectos funcionais.

Na entrevista inicial, a maioria dos respondentes declarou estar preocupada com sua visão e nenhum deles relatou enxergar bem. Ao final, todos os pacientes afirmaram que valeu a pena ter realizado o procedimento laser e que retornariam ao serviço se houvesse a necessidade de nova capsulotomia, e a maioria referiu não ter dificuldade para enxergar após o laser, o que denota a impressão positiva promovida pela intervenção.

A capsulotomia posterior com Nd:YAG laser é um dos procedimentos oftálmicos mais freqüentemente realizados e, conseqüentemente, uma das maiores despesas para o sistema de saúde nacional americano, secundando apenas a própria cirurgia de catarata. Em 2002 aproximadamente 650.000 capsulotomias com YAG laser foram realizadas somente nos pacientes do sistema *Medicare*. Desse modo, e combinando com o fato do procedimento se associar ocasionalmente com alguma morbidade, a capsulotomia posterior com Nd:YAG laser deve ser considerada um importante assunto de saúde pública (Lane, 2004).

A incapacidade visual afeta potencialmente diversos aspectos da qualidade de vida, em conseqüência de restrições ocupacionais, econômicas, sociais e psicológicas. Para a sociedade, representa encargo oneroso e perda de força de trabalho (Scott et al., 1994; Temporini e Kara-José, 1995). Com a senilidade, ocorre deterioração gradual na função social, psicológica e física, inclusive na visual. O declínio das funções visuais, por sua vez, mostrou-se associado ao declínio físico e mental (Brenner et al., 1993). O aumento na expectativa de vida é acompanhado por maior preocupação com o impacto cumulativo das doenças crônicas e deficiências na prevalência de incapacidades, no estado de saúde e na qualidade de vida.

Acredita-se que, para os idosos, seja mais importante a qualidade de vida do que o prolongamento da vida (Hadorn e Holmes, 1997), daí o interesse na avaliação dos tratamentos também sob o ponto de vista subjetivo. No campo oftalmológico, existe reconhecimento progressivamente acentuado da importância dos resultados visuais relatados pelo paciente. Medidas clínicas objetivas, como a acuidade visual ou a campimetria visual, fornecem uma avaliação do estado visual do paciente, porém estas medidas podem não refletir o grau de deterioração experimentado pelo indivíduo nas suas

atividades diárias (Brenner et al., 1993; Javitt et al., 1993; Lundström et al., 1994; Steinberg et al., 1994; Scott et al., 1994; Margolis et al., 2002).

Desde a década de 1970 há uma crescente preocupação com as impressões subjetivas do paciente, o que levou ao desenvolvimento, na década seguinte, de vários questionários para a medida do estado funcional e da qualidade de vida. Estes questionários foram desenhados para aplicação na prática clínica, em pesquisa, em avaliações de saúde e em estudos populacionais (Ware et al., 1992).

Estudos realizados entre pacientes com catarata observaram que atividades comumente realizadas no dia-a-dia tinham importância variada para eles e que atividades mais raramente realizadas eram muito importantes para determinados indivíduos, de acordo com as preferências pessoais de cada um, sugerindo que fosse realizado um questionário com as atividades mais frequentemente realizadas, e que este fosse complementado com questões abertas sobre interesses especiais e *hobbies* (Lundström et al., 1994). Na adaptação de questionário para pacientes com catarata no Brasil, Ferraz et al. (2002) observaram problemas semelhantes após o estudo exploratório e optaram por realizar substituições de questões a respeito de dificuldades, o que resultou em um instrumento mais adequado à realidade local. A tradução e a adaptação cultural são recomendáveis, mas deve-se ressaltar que, mesmo após esse processo, deve-se garantir que a versão final tenha as mesmas propriedades psicométricas que o instrumento original.

Embora o presente estudo tenha definido critérios de inclusão apenas com relação à acuidade visual do olho submetido à capsulotomia e seja sabido que um olho com boa visão pode compensar um olho contralateral com visão pior, os resultados obtidos permitem afirmar que do ponto de vista dos sujeitos a capsulotomia posterior unilateral com Nd:YAG laser foi reabilitadora.

Esses dados, aliados aos resultados objetivos, confirmam a validade da realização da capsulotomia posterior com Nd:YAG laser com respeito à acuidade visual e à qualidade de vida. Apesar da população estudada não ser economicamente ativa, a melhora na auto-suficiência e nos ganhos adicionais da função visual justificam a utilização do procedimento. Para se contrapor aos altos custos com o tratamento, é necessário que se

estude melhor a etiologia da opacificação de cápsula posterior e as formas de impedi-la ou, pelo menos, minimizá-la e retardá-la, seja na melhora das técnicas cirúrgicas de catarata, seja no uso de medicação intra e/ou pós-operatória apropriada e fabricação de lentes intra-oculares com arquitetura ideal.

CONCLUSÕES

Nas condições deste estudo, concluiu-se que:

1. A acuidade visual do olho com opacificação de cápsula posterior e a estereoacuidade melhoraram significativamente após a intervenção.
2. A percentagem de perda visual central bilateral foi reduzida significativamente após a capsulotomia posterior secundária.
3. Houve associação significativa entre as medidas da acuidade visual e da estereoacuidade antes e após o procedimento.
4. Houve associação significativa entre as medidas da acuidade visual e da percentagem de perda visual central bilateral antes e após o procedimento.
5. Houve associação significativa entre as medidas da estereoacuidade e da percentagem de perda visual central bilateral antes e após a capsulotomia com Nd:YAG laser.
6. Na percepção dos sujeitos, houve redução das dificuldades relacionadas às atividades diárias ligadas à visão, exceto passar roupas, tomar banho sem ajuda e pentear os cabelos, após a capsulotomia posterior unilateral com Nd:YAG laser.
7. As medidas de acuidade visual, estereoacuidade e percentagem de perda visual central bilateral e a auto-avaliação da visão apresentaram congruência de resultados.
8. Todos os pacientes declararam ter valido a pena a realização do procedimento laser.
9. Todos os pacientes referiram que retornariam ao serviço se houvesse a necessidade de nova capsulotomia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abrahamsson M, Carlsson B, Tornqvist M, Sterner B, Sjostrand S. Changes of visual function and visual ability in daily life following cataract surgery. *Acta Ophthalmol Scand* 1996; 74(1):69-73.

Albert DW, Wade EC, Parrish RK, Flynn HW, Slomovic AR, Tanenbaum M, et al. A prospective study of angiographic cystoid macular edema one year after Nd:YAG posterior capsulotomy. *Ann Ophthalmol* 1990; 22(4):139-43.

Alonso J, Espallargues M, Andersen TF, Cassard SD, Dunn E, Bernth-Petersen P, et al. International applicability of the VF-14. An index of visual function in patients with cataracts. *Ophthalmology* 1997; 104(5):799-807.

American Academy of Ophthalmology. Contrast sensitivity and glare testing in the evaluation of anterior segment disease. *Ophthalmology* 1990; 97(9):1233-7.

Apple DJ, Kerry SD, Tetz MR, Assia EI, Holland EY, Legler UFC, et al. Posterior capsule opacification. *Surv Ophthalmol* 1992; 37(2):73-115.

Apple DJ, Peng Q, Visessook N, Werner L, Pandey SK, Escobar-Gomez M, et al. Surgical prevention of posterior capsule opacification. Part 1: Progress in eliminating this complication of cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 2000; 26(2):180-7.

Apple DJ, Peng Q, Visessook N, Werner L, Pandey SK, Escobar-Gomez M, et al. Eradication of posterior capsule opacification: documentation of a marked decrease in Nd:YAG laser posterior capsulotomy rates noted in an analysis of 5416 pseudophakic human eyes obtained postmortem. *Ophthalmology* 2001; 108(3):505-18.

Applegate WB, Miller ST, Elam JT, Freeman JM, Wood TO, Gettlefinger TC. Impact of cataract surgery with lens implantation on vision and physical function in elderly patients. *JAMA* 1987; 257(8):1064-6.

Arango HG. Bioestatística teórica e computacional. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2000. 235p.

Arieta CEL, Barbosa KB, Rocha EM, Castro RS, Kara José N. Pilocarpina a 2% na prevenção da elevação da pressão intra-ocular pela aplicação de Neodymium YAG laser em capsulotomia posterior. *Arq Bras Oftalmol* 1993; 56(5):266-8.

- Arieta CEL, Amaral MS, Matuda E, Crosta C, Carvalho Moreira Filho D, Kara José N. Dorzolamide X apraclonidine in the prevention of the intraocular pressure spike after Nd:YAG laser posterior capsulotomy. *Curr Eye Res* 2002; 25(4):237-41.
- Aron-Rosa D, Aron JJ, Griesemann M, Thyzel R. Use of the neodymium-YAG laser to open the posterior capsule after lens implant surgery: a preliminary report. *J Am Intraocul Implant Soc* 1980; 6(4):352-4.
- Aron-Rosa DS, Aron JJ, Cohn HC. Use of a pulsed picosecond Nd:YAG laser in 6,664 cases. *J Am Intraocul Implant Soc* 1984; 10(1):35-9.
- Aron-Rosa DS. Influence of picosecond and nanosecond YAG laser capsulotomy on intraocular pressure. *J Am Intraocul Implant Soc* 1985; 11(3):249-52.
- Aslam TM, Dhillon B, Werghi N, Taguri A, Wadood A. Systems of analysis of posterior capsule opacification. *Br J Ophthalmol* 2002; 86(10):1181-6.
- Aslam TM, Devlin H, Dhillon B. Use of Nd:YAG laser capsulotomy. *Surv Ophthalmol* 2003; 48(6):594-612.
- Avakian A, Temporini ER, Kara-José N. Second eye cataract surgery: perceptions of a population assisted at a university hospital. *Clinics* 2005; 60(5):401-6.
- Balacco-Gabrieli C, Avolio G, Lorusso VV, Castellano L. Nd-YAG laser in our experience. *Ophthalmologica* 1985; 190(2):112-7.
- Bath PE, Fankhauser F. J. Long-term results of Nd:YAG laser posterior capsulotomy with the Swiss laser. *Cataract Refract Surg* 1986; 12(2):150-3.
- Bernth-Petersen P. Visual functioning in cataract patients. Methods of measuring and results. *Acta Ophthalmol* 1981; 59(2):198-205.
- Boerner CF, Reed-Miller C, Thrasher BH. Examination of YAG laser marks on intraocular lenses. *J Am Intraocul Implant Soc* 1984; 10(1):81-2.
- Brenner MH, Curbow B, Javitt JC, Legro MW, Sommer A. Vision change and quality of life in the elderly. Response to cataract surgery and treatment of other chronic ocular conditions. *Arch Ophthalmol* 1993; 111(5):680-5.

British Standards Institution. Specification for test charts for determining distance visual acuity (metric units). British Standard 4724:2-13, London, 1968.

Brown N, Bron AJ. Lens disorders. Oxford: Butterworth-Heinemann; 1996. 268p.

Brown SVL, Thomas JV, Belcher CD, Simmons RJ. Effect of pilocarpine in treatment of intraocular pressure elevation following Neodymium:YAG laser posterior capsulotomy. *Ophthalmology* 1985; 92(3):354-9.

Bukelman A, Abrahami S, Oliver M, Pollack A. Cystoid macular oedema following neodymium:YAG laser capsulotomy a prospective study. *Eye* 1992; 6 (Pt 1):35-8.

Byer NE. Natural history of posterior vitreous detachment with early management as the premier line of defense against retinal detachment. *Ophthalmology* 1994; 101(9):1503-13; discussion 1513-4.

Byer NE. What happens to untreated asymptomatic retinal breaks, and are they affected by posterior vitreous detachment? *Ophthalmology* 1998; 105(6):1045-9; discussion 1049-50.

Carlson AN, Koch DD. Endophthalmitis following Nd:YAG laser posterior capsulotomy. *Ophthalmic Surg* 1988; 19(3):168-70.

Channell MM, Beckman H. Intraocular pressure changes after Neodymium-YAG laser posterior capsulotomy. *Arch Ophthalmol* 1984; 102(7):1024-6.

Cheng CY, Yen MY, Chen SJ, Kao SC, Hsu WM, Liu JH. Visual acuity and contrast sensitivity in different types of posterior capsule opacification. *J Cataract Refract Surg* 2001; 27(7):1055-60.

Claesson M, Klarén L, Beckman C, Sjöstrand J. Glare and contrast sensitivity before and after Nd:YAG laser capsulotomy. *Acta Ophthalmol* 1994; 72(1):27-32.

Coday MP, Warner MA, Jahrling KV, Rubin PA. Acquired monocular vision: functional consequences from the patient's perspective. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 2002; 18(1): 56-63.

Coonan P, Fung WE, Webster RG Jr, Allen AW Jr, Abbott RL. The incidence of retinal detachment following extracapsular cataract extraction. A ten-year study. *Ophthalmology* 1985; 92(8):1096-101.

Crabtree HL, Hildreth AJ, O'Connell JE, Phelan PS, Allen D, Gray CS. Measuring visual symptoms in British cataract patients: the cataract symptom scale. *Br J Ophthalmol* 1999; 83(5):519-23.

Cramer JA, Spilker B. Quality of life and pharmacoeconomics. An introduction. Philadelphia: Lippincott-Raven Publishers, 1998, 288p.

Downing JE, Alberhasky MT. Biconvex intraocular lenses and Nd:YAG capsulotomy: experimental comparison of surface damage with different poly(methyl methacrylate) formulations. *J Cataract Refract Surg* 1990; 16(6):732-6.

Egbert PR, Buchanan M. Results of extracapsular cataract surgery and intraocular lens implantation in Ghana. *Arch Ophthalmol* 1991; 109(12):1764-8.

Fallor MK, Hoft RH. Intraocular lens damage associated with posterior capsulotomy: a comparison of intraocular lens designs and four different Nd:YAG laser instruments. *J Am Intraocul Implant Soc* 1985; 11(6):564-7.

Fankhauser F, Roussel P, Steffen J. Clinical studies on the efficiency of high power laser radiation upon some structures of the anterior segment of the eye. First experiences of the treatment of some pathological conditions of the anterior segment of the human eye by means of a Q-switched laser system. *Int Ophthalmol* 1981; 3(3):129-39.

Ferraz EVAP, Lima CA, Cella W, Arieta CEL. Adaptação de questionário de avaliação da qualidade de vida para aplicação em portadores de catarata. *Arq Bras Oftalmol* 2002; 65(3):293-8.

Ferris FL 3rd, Kassof A, Bresnick GH, Bailey I. New visual acuity charts for clinical research. *Am J Ophthalmol* 1982; 94(1):91-6.

Fitzpatrick R, Fletcher A, Gore B, Joner D, Spiegelhalter D, Cox D. Quality of life measures in health care. I. Applications and issues in assessment. *BMJ* 1992; 305(6861):1074-7.

Fletcher AE, Ellwein LB, Selvaraj S, Vijaykumar V, Rahmathullah R, Thulasiraj RD. Measurements of vision function and quality of life in patients with cataract in Southern India. Report of instrument development. *Arch Ophthalmol* 1997; 115(6):767-74.

- Flohr MJ, Robin AL, Kelley JS. Early complications following Q-switched Neodymium: YAG laser posterior capsulotomy. *Ophthalmology* 1985; 92(3):360-3.
- Fourman S, Apisson J. Late-onset elevation in intraocular pressure after Neodymium-YAG laser posterior capsulotomy. *Arch Ophthalmol* 1991; 109(4):511-3.
- Ge J, Wand M, Chiang R, Paranhos A, Shields MB. Long-term effect of Nd:YAG laser posterior capsulotomy on intraocular pressure. *Arch Ophthalmol* 2000; 118(10):1334-7.
- Gillies M, Brian G, La Nauze J, Le Mesurier R, Moran D, Taylor H, et al. Modern surgery for global cataract blindness: preliminary considerations. *Arch Ophthalmol* 1998; 116(1):90-2.
- Gill TM, Feinstein AR. A critical appraisal of the quality of life measurements. *JAMA* 1994; 272(8):619-26.
- Gimbel HV, Van Westenbrugge JA, Sanders DR, Raanan MG. Effect of sulcus vs capsular fixation on YAG-induced pressure rises following posterior capsulotomy. *Arch Ophthalmol* 1990; 108(8):1126-9.
- Hadorn DC, Holmes AC. The New Zealand priority criteria project. Parte 1: Overview. *BMJ* 1997; 314(7074):131-4.
- Hatch SW, Richman JE. Stereopsis testing without polarized glasses: a comparison study on five new stereoacuity tests. *J Am Optom Assoc* 1994; 65(9):637-41.
- Hayashi H, Hayashi K, Nakao F, Hayashi F. Quantitative comparison of posterior capsule opacification after polymethylmethacrylate, silicone, and soft acrylic intraocular lens implantation. *Arch Ophthalmol* 1998; 116(12):1579-82.
- Hayashi K, Hayashi H, Nakao F, Hayashi F. Changes in posterior capsule opacification after poly(methylmethacrylate), silicone, and acrylic intraocular lens implantation. *J Cataract Refrac Surg* 2001; 27(6):817-24.
- Health Services/ Technology Assessment Texts (HSTAT). Guideline: Posterior capsule opacification and YAG capsulotomy. National Library of Medicine [acesso em 05/2006] Disponível em URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/bv.fcgi?rid=hstat6.section.11767>.

Highman VN. Stereopsis and aniseikonia in uniocular aphakia. *Brit J Ophthalmol* 1977; 61(1):30-3.

Hollander M, Wolfe DA. Nonparametrical statistical methods. New York: John Wiley & sons; 1973. 503p.

Hollick EJ, Spalton DJ, Ursell PG, Meacock WJ, Barman SA, Boyce JF. Posterior capsular opacification with hydrogel, polymethylmethacrylate, and silicone intraocular lens: two-year results of a randomized prospective trial. *Am J Ophthalmol* 2000; 129(5):577-84.

Hulley SB, Cummings SR. Designing clinical research. An epidemiological approach. Baltimore: Williams & Wilkins; 1988. 247p.

Javitt JC, Tielsch JM, Canner JK, Kolb MM, Sommer A, Steinberg EP. National outcomes of cataract extraction. Increased risk of retinal complications associated with Nd:YAG laser capsulotomy. *Ophthalmology* 1992; 99(10):1487-98.

Javitt JC, Brenner MH, Curbow B, Legro MW, Street DA. Outcomes of cataract surgery. Improvement in visual acuity and subjective visual function after surgery in the first, second, and both eyes. *Arch Ophthalmol* 1993; 111(5):686-91.

Jayamanne DGR, Allen ED, Wood CM, Currie S. Correlation between early, measurable improvement in quality of life and speed of visual rehabilitation after phacoemulsification. *J Cataract Refract Surg* 1999; 25(8):1135-9.

Kara-José N, Temporini ER. Catarata e cegueira, epidemiologia e prevenção. In: Arieta CEL. *Cristalino e Catarata (Manual do CBO)*. São Paulo: Cultura Médica; 2002. 232p.

Kara-Junior N, Schellini SA, Silva MRBM, Bruni LF, Almeida AGC. Projeto Catarata – Qual a sua importância para a comunidade? *Arq Bras Oftalmol* 1996; 59(5):490-6.

Katsumi O, Miyanaga Y, Hirose T, Okuno H, Asaoka I. Binocular function in unilateral aphakia. Correlation with aniseikonia and stereoacuity. *Ophthalmology* 1988; 95(8): 1088-93.

Katsumi O, Miyajima H, Ogawa T, Hirose T. Aniseikonia and stereoacuity in pseudophakic patients. Unilateral and bilateral cases. *Ophthalmology* 1992; 99(8):1270-7.

- Keates RH, Steinert RF, Puliafito CA, Maxwell SK. Long-term follow-up of Nd:YAG laser posterior capsulotomy. *J Am Intraocul Implant Soc* 1984; 10(2):164-8.
- Koch DD, Liu JF, Gill P, Parke DW 2nd. Axial myopia increases the risk of retinal complications after Neodymium-YAG laser posterior capsulotomy. *Arch Ophthalmol* 1989; 107(7):986-90.
- Kraff MC, Sanders DR, Jampol LM, Lieberman HL. Effect of primary capsulotomy with extracapsular surgery on the incidence of pseudophakic cystoid macular edema. *Am J Ophthalmol* 1984; 98(2):166-70.
- Kraff MC, Sanders DR, Lieberman HL. Intraocular pressure and the corneal endothelium after Neodymium-YAG laser posterior capsulotomy. Relative effects of aphakia and pseudophakia. *Arch Ophthalmol* 1985; 103(4):511-4.
- Krauss JM, Puliafito CA, Miglior S, Steinert RF, Cheng HM. Vitreous changes after Neodymium-YAG laser photodisruption. *Arch Ophthalmol* 1986; 104(4):592-7.
- Kruger AJ, Schauersberger J, Abela C, Schild G, Amon M. Two year results: sharp versus rounded optic edges on silicone lenses. *J Cataract Refract Surg* 2000; 26(4):566-70.
- Kuyken W, Orley J, Hudelson P, Sartorius N. Quality of life assessment across cultures. *Int J Ment Health* 1994; 23(2):5-27.
- Kwapiszewski BR, Gallagher CC, Holmes JM. Improved stereoacuity: An indication for unilateral cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 1996; 22(4):441-5.
- Laidlaw A, Harrad R. Can second eye cataract extraction be justified? *Eye* 1993; 7(Pt 5):680-6.
- Lane SS. Posterior capsule opacification and YAG capsulotomy. *Am J Ophthalmol* 2004; 138(4):635-6.
- Leff SR, Welch JC, Tasman W. Rhegmatogenous retinal detachment after YAG laser posterior capsulotomy. *Ophthalmology* 1987; 94(10):1222-5.
- Leigh JP, Fries JF. Mortality predictors among 263 patients with rheumatoid arthritis. *J Rheumatol* 1991; 18(9):1307-12.

Lerman S, Thrasher B, Moran M. Vitreous changes after Neodymium-YAG laser irradiation of the posterior lens capsule or mid-vitreous. *Am J Ophthalmol* 1984; 97(4): 470-5.

Levy NS, Glick EB. Stereoscopic perception and Snellen visual acuity. *Am J Ophthalmol* 1974; 78(4):722-4.

Lewis H, Singer TR, Hanscom TA, Straatsma BR. A prospective study of cystoid macular edema after Neodymium:YAG laser posterior capsulotomy. *Ophthalmology* 1987; 94(5):478-82.

Liesegang TJ, Bourne WM, Ilstrup DM. Secondary surgical and Neodymium-YAG laser discissions. *Am J Ophthalmol* 1985; 100(4):510-9.

Lower LMT. Recuperação da perda visual por catarata: percepção de pacientes em relação à influência da afecção ocular e do ato cirúrgico na qualidade de vida; Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, 2003 [Tese – Doutorado]. São Paulo (SP): Universidade de São Paulo; 2003.

Lundström M, Fregell G, Sjöblom A. Vision related daily life problems in patients waiting for a cataract extraction. *Br J Ophthalmol* 1994; 78(8):608-11.

Lynch MG, Quigley HA, Green WR, Pollack IP, Robin AL. The effect of Neodymium: YAG laser capsulotomy on aqueous humor dynamics in the monkey eye. *Ophthalmology* 1986; 93(10):1270-5.

Magno BV, Datiles MB, Lasa MSM, Fajardo MRQ, Caruso RC, Kaiser-Kupfer MI. Evaluation of visual function following Neodymium:YAG laser posterior capsulotomy. *Ophthalmology* 1997; 104(8):1287-93.

Maltzman BA, Haupt E, Notis C. Relationship between age at time of cataract extraction and time interval before capsulotomy for opacification. *Ophthalmic Surg* 1989; 20(5): 321-4.

Mangione CM, Philips RS, Seddon JM, Lawrence MG, Cook EF, Dailey R, et al. Development of the activities of daily vision scale. A measure of visual functional status. *Med Care* 1992; 30(12):1111-25.

- Mangione CM, Lee PP, Pitts J, Gutierrez P, Berry S, Hays RD. Psychometric properties of the National Eye Institute Visual Function Questionnaire (NEI-VFQ). NEI-VFQ field test investigators. Arch Ophthalmol 1998; 116(11):1496-504.
- Margolis MK, Coyne K, Kennedy-Martin T, Baker T, Schein O, Revicki DA. Vision-specific instruments for the assessment of health-related quality of life and visual functioning: a literature review. Pharmacoeconomics 2002; 20(12):791-812.
- McDonnell PJ, Zarbin MA, Green WR. Posterior capsule opacification in pseudophakic eyes. Ophthalmology 1983; 90(12):1548-53.
- Meacock WR, Spalton DJ, Stanford MR. Role of cytokines in the pathogenesis of posterior capsule opacification. Br J Ophthalmol 2000; 84(3):332-6.
- Meacock WR, Spalton DJ, Boyce J, Marshall J. The effect of posterior capsule opacification on visual function. Invest Ophthalmol Vis Sci 2003; 44(11):4665-9.
- Migliori ME, Beckman H, Channell MM. Intraocular pressure changes after Neodymium-YAG laser capsulotomy in eyes pretreated with timolol. Arch Ophthalmol 1987; 105(4):473-5.
- Murrill CA, Stanfield DL, Van Brocklin MD. Capsulotomy. Optom Clin 1995; 4(4):69-83.
- Newland TJ, McDermott ML, Elliott D, Hazlett LD, Apple DJ, Lambert RJ, et al. Experimental neodymium:YAG laser damage to acrylic, poly(methyl methacrylate), and silicone intraocular lens materials. J Cataract Refract Surg 1999; 25(1):72-6.
- Nirankari VS, Richards RD. Complications associated with the use of the Neodymium:YAG laser. Ophthalmology 1985; 92(10):1371-5.
- Nishi O, Nishi K, Fujiwara T, Shirasawa E. Types of collagen synthesised by the lens epithelial cells of human cataracts. Br J Ophthalmol 1995; 79(10):939-43.
- Nishi O, Nishi K, Wickstrom K. Preventing lens epithelial cell migration using intraocular lenses with sharp rectangular edges. J Cataract Refract Surg 2000; 26(10):1543-9.
- Norris EJ, Mello PAA, Nosé W. Hipertensão intra-ocular pós capsulotomia posterior por Q-Switched Neodymium:YAG laser. Arq Bras Oftalmol 1994; 57(3):175-8.

Ober RR, Wilkinson CP, Fiore JV Jr, Maggiano JM. Rhegmatogenous retinal detachment after neodymium-YAG laser capsulotomy in phakic and pseudophakic eyes. *Am J Ophthalmol* 1986; 101(1):81-9.

Ohrloff C, Schalnus R, Rothe R, Spitznas M. Role of the posterior capsule in the aqueous-vitreous barrier in aphakic and pseudophakic eyes. *J Cataract Refract Surg* 1990; 16(2):198-201.

Oner FH, Gunenc U, Ferliel ST. Posterior capsule opacification after phacoemulsification: foldable acrylic versus poly(methyl methacrylate) intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg* 2000; 26(5):722-6.

Pandey SK, Wilson ME, Trivedi RH, Izak AM, Macky TA, Werner L, et al. Pediatric cataract surgery and intraocular lens implantation: current techniques, complications, and management. *Int Ophthalmol Clin* 2001; 41(3):175-96.

Pandey SK, Apple DJ, Werner L, Maloof AJ, Milverton EJ. Posterior capsule opacification: A review of the aetiopathogenesis, experimental and clinical studies and factors for prevention. *Indian J Ophthalmol* 2004; 52(2):99-112.

Pardhan D. Binocular performance in patients with unilateral cataract using the Regan test: binocular summation and inhibition with low-contrast charts. *Eye* 1993; 7(Pt 1):59-62.

Piovesan A, Temporini ER. Pesquisa exploratória: procedimento metodológico para o estudo de fatores humanos no campo da saúde pública. *Rev Saúde Publica* 1995; 29(4): 318-25.

Pollack IP, Brown RH, Crandall AS, Robin AL, Stewart RH, White GL. Prevention of the rise in intraocular pressure following neodymium-YAG posterior capsulotomy using topical 1% apraclonidine. *Arch Ophthalmol* 1988; 106(6):754-7.

Powell SK, Olson RJ. Incidence of retinal detachment after cataract surgery and neodymium:YAG laser capsulotomy. *J Cataract Refract Surg* 1995; 21(2):132-5.

Powe NR, Schein OD, Gieser SC, Tielsch JM, Luthra R, Javitt J, et al. Synthesis of the literature on visual acuity and complications following cataract extraction with intraocular lens implantation. *Arch Ophthalmol* 1994; 112(2):239-52.

- Ranta P, Tommila P, Immonen I, Summanen P, Kivela T. Retinal breaks before and after neodymium:YAG posterior capsulotomy. *J Cataract Refract Surg* 2000; 26(8):1190-7.
- Richter CU, Arzeno G, Pappas HR, Steinert RF, Puliafito C, Epstein DL. Intraocular pressure elevation following Nd:YAG laser posterior capsulotomy. *Ophthalmology* 1985; 92(5):636-40.
- Rickman-Barger L, Florine CW, Larson RS, Lindstrom RL. Retinal detachment after Neodymium:YAG laser posterior capsulotomy. *Am J Ophthalmol* 1989; 107(5):531-6.
- Ridley H. The origin and objectives of intraocular lenticular implants. *Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol* 1976; 81(1):65-6
- Rubin GS, Adamsons IA, Stark WJ. Comparison of acuity, contrast sensitivity, and disability glare before and after cataract surgery. *Arch Ophthalmol* 1993; 111(1):56-61.
- Russ HHA, Temporini ER, Kara-José N. Impacto da Campanha Olho no Olho em escolas de ensino fundamental - Percepção do pessoal de ensino. *Arq Bras Oftalmol* 2004; 67(2):311-21.
- Schaumberg DA, Dana MR, Christen WG, Glynn RJ. A systematic overview of the incidence of posterior capsule opacification. *Ophthalmology* 1998; 105(7):1213-21.
- Schein O, Steinberg EP, Javitt JC, Cassard SD, Tielsch JM, Steinwachs DM, et al. Variation in cataract surgery practice and clinical outcomes. *Ophthalmology* 1994; 101(6):1142-52.
- Schémann JF, Leplège A, Keita T, Resnikoff S. From visual function deficiency to handicap: measuring visual handicap in Mali. *Ophthalmic Epidemiol* 2002; 9(2):133-48.
- Schmidbauer JM, Vargas LG, Peng Q, Escobar-Gomez M, Werner L, Arthur SN, et al. Posterior capsule opacification. *Int Ophthalmol Clin* 2001; 41(3):109-31.
- Schubert HD, Morris WJ, Trokel SL, Balazs EA. The role of the vitreous in the intraocular pressure rise after neodymium-YAG laser capsulotomy. *Arch Ophthalmol* 1985; 103(10):1538-42.
- Schubert HD. Vitreoretinal changes associated with rise in intraocular pressure after Nd:YAG laser capsulotomy. *Ophthalmic Surg* 1987; 18(1):19-22.

Scott IU, Schein OD, West S, Bandeen-Roche K, Enger C, Folstein MF. Functional status and quality of life measurement among ophthalmic patients. *Arch Ophthalmol* 1994; 112(3):329-35.

Senne FMB. Melhora da esteroacuidade: uma indicação para capsulotomia unilateral. Desenvolvimento de um modelo semiológico [Dissertação – Mestrado]. Campinas (SP): Universidade Estadual de Campinas; 2001.

Senne FMB, Cardillo JA, Rocha EM, Kara-José N. Long-term visual outcomes in the Cataract-Free Zone Project in Brazil. *Acta Ophthalmol Scand* 2002; 80(3):262-6.

Shani L, David R, Tessler Z, Rosen S, Schneck M, Yassur Y. Intraocular pressure after neodymium:YAG laser treatments in the anterior segment. *J Cataract Refract Surg* 1994; 20(4):455-8.

Siegel S, Castellan NJ Jr. Nonparametrics statistics, 2nd. ed. New York: McGraw-Hill Int. Ed.; 1988. 399p.

Silverstone DE, Novack GD, Kelley EP, Chen KS. Prophylactic treatment of intraocular pressure elevations after neodymium: YAG laser posterior capsulotomies and extracapsular cataract extractions with levobunolol. *Ophthalmology* 1988; 95(6):713-8.

Slevin MR, Plant H, Lynch D, Drinkwater J, Gregory WM. Who should measure quality of life, the doctor or the patient? *Br J Cancer* 1988; 57(1):109-12.

Smith RT, Campbell CJ, Koester CJ, Trokel S, Anderson A. The barrier function in extracapsular cataract surgery. *Ophthalmology* 1990; 97(1):90-5.

Smith RT, Moscoso WE, Trokel S, Auran J. The barrier function in neodymium-YAG laser capsulotomy. *Arch Ophthalmol* 1995; 113(5):645-52.

Spalton DJ. Posterior capsule opacification after cataract surgery. *Eye* 1999; 13(Pt 3b): 489-92.

Stark WJ, Worthen D, Holladay JT, Murray G. Neodymium:YAG lasers. An FDA report. *Ophthalmology* 1985; 92(2):209-12.

- Steinberg EP, Tielsch JM, Schein OD, Javitt JC, Sharkey P, Cassard SD, et al. The VF-14. An index of functional impairment in patients with cataract. *Arch Ophthalmol* 1994; 112(5):630-8.
- Steinert RF, Puliafito CA, Kumar SR, Dudak SD, Patel S. Cystoid macular edema, retinal detachment, and glaucoma after Nd:YAG laser posterior capsulotomy. *Am J Ophthalmol* 1991; 112(4):373-80.
- Sundelin K, Sjostrand J. Posterior capsule opacification 5 years after extracapsular cataract extraction. *J Cataract Refract Surg* 1999; 25(2):246-50.
- Temporini ER. Percepção de professores do Sistema de Ensino do Estado de São Paulo sobre seu preparo em saúde do escolar. *Rev Saúde Pública* 1988; 22(5):411-21.
- Temporini ER, Kara-José N. Níveis de prevenção de problemas oftalmológicos. *Arq Bras Oftalmol* 1995; 58(3):189-92.
- Temporini ER, Kara-José N Jr, Kara-José N, Holzchuh N. Popular beliefs regarding the treatment of senile cataract. *Rev Saude Publica* 2002; 36(3):343-9.
- Terry AC, Stark WJ, Maumenee AE, Fagadau W. Neodymium-YAG laser for posterior capsulotomy. *Am J Ophthalmol* 1983; 96(6):716-20.
- Tetz MR, Apple DJ, Price FW Jr, Piest KL, Kincaid MC, Bath PE. A newly described complication of Neodymium-YAG laser capsulotomy: Exacerbation of an intraocular infection. *Arch Ophthalmol* 1987; 105(10):1324-5.
- Tetz MR, Auffarth GU, Sperker M, Blum M, Volcker HE. Photographic image analysis system of posterior capsule opacification. *J Cataract Refract Surg* 1997; 23(10):1515-20.
- Tetz MR, Nimsgern C. Posterior capsule opacification. Part 2: Clinical findings. *J Cataract Refract Surg* 1999; 25(12):1662-74.
- Trinavarat A, Atchaneeyasakul L, Udompunturak S. Neodymium:YAG laser damage threshold of foldable intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg* 2001; 27(5):775-80.
- Ursell PG, Spalton DJ, Pande MV, Hollick EJ, Barman S, Boyce J, et al. Relationship between intraocular lens biomaterials and posterior capsule opacification. *J Cataract Refract Surg* 1998; 24(3):352-60.

Van der Feltz van der Sloot D, Stilma JS, Boen-Tan TN, Bezemer PD. Prevention of IOP-rise following Nd-YAG laser capsulotomy with topical timolol and indomethacin. *Doc Ophthalmol* 1988; 70(2-3):209-14.

Ware JE Jr, Sherbourne CD. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection. *Med Care* 1992; 30(6):473-83.

WHOQOL Group. Development of the WHOQOL: rationale and current status. *Int J Ment Health* 1994; 23(3):24-56.

Wilhelmus KR, Emery JM. Posterior capsule opacification following phacoemulsification. *Ophthalmic Surg* 1980; 11(4):264-7.

Wilson SE, Brubaker RF. Neodymium:YAG laser damage threshold: A comparison of injection-molded and lathe-cut polymethylmethacrylate intraocular lenses. *Ophthalmology* 1987; 94(1):7-11.

Winslow RL, Taylor BC. Retinal complications following YAG laser capsulotomy. *Ophthalmology* 1985; 92(6):785-9.

Zwaan J, Mullaney PB, Awad A, al-Mesfer S, Wheeler DT. Pediatric intraocular lens implantation. Surgical results and complications in more than 300 patients. *Ophthalmology* 1998; 105(1):112-8; discussion 118-9.

Zeyen P, Zeyen T. The long-term effect of YAG laser posterior capsulotomy on intraocular pressure after combined glaucoma and cataract surgery. *Bull Soc Belge Ophthalmol* 1999; 271:99-103.

ANEXOS

ANEXO 1

Questionários pré e pós-capsulotomia posterior

Pré-capsulotomia

Data: ____/____/____

Questionário n° ____

Vou fazer algumas perguntas para o(a) Sr(a). sobre como está sua vista. Isto faz parte de um estudo a respeito de opacificação da cápsula posterior aqui da Faculdade de Medicina. Da sua boa vontade em responder depende o resultado desse estudo. Podemos conversar?

1. Sexo Masculino..... (1) Feminino..... (2)	
2. Quantos anos completos o(a) Sr(a). tem? _____ anos	
3. O(a) Sr(a). já estudou ou está estudando na escola: sim ou não? ECA: Até que série o(a) Sr(a). estudou, ou em que série o(a) Sr(a). está? <u>Ensino fundamental</u> 1ª série..... (1) 2ª série..... (2) 3ª série..... (3) 4ª série..... (4) 5ª série..... (5) 6ª série..... (6) 7ª série..... (7) 8ª série..... (8) <u>Ensino médio</u> 1ª série..... (9) 2ª série..... (10) 3ª série..... (11) 4ª série (normal/magistério)..... (12) <u>Ensino superior</u> Incompleto..... (13) Completo..... (14) Nunca estudou..... (15)	

4. O(a) Sr(a) trabalha e ganha pelo que faz: sim ou não? ECA: em quê o(a) Sr(a). trabalha? Sim..... _____ (1) Não..... _____ (2) Ocupação: _____																						
5. ECN, o(a) Sr(a) parou de trabalhar por causa da vista: sim ou não? Sim..... _____ (1) Não..... _____ (2)																						
6. O(a) Sr(a) recebe: <table> <tr> <td></td> <td>Sim (1)</td> <td>Não (2)</td> </tr> <tr> <td>Salário fixo?.....</td> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>Pagamentos por “bicos”?.....</td> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>Aposentadoria?.....</td> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>Pensão?.....</td> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>Ajuda de outros?.....</td> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>Rendas?.....</td> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> </table>		Sim (1)	Não (2)	Salário fixo?.....	_____	_____	Pagamentos por “bicos”?.....	_____	_____	Aposentadoria?.....	_____	_____	Pensão?.....	_____	_____	Ajuda de outros?.....	_____	_____	Rendas?.....	_____	_____	
	Sim (1)	Não (2)																				
Salário fixo?.....	_____	_____																				
Pagamentos por “bicos”?.....	_____	_____																				
Aposentadoria?.....	_____	_____																				
Pensão?.....	_____	_____																				
Ajuda de outros?.....	_____	_____																				
Rendas?.....	_____	_____																				
7. Depois que o(a) Sr(a). operou a catarata, precisou usar óculos: sim ou não? Sim..... _____ (1) Não..... _____ (2)																						
8. Com a operação e os óculos, a vista melhorou bem, mais ou menos ou nada melhorou? Bem..... _____ (1) Mais ou menos..... _____ (2) Nada..... _____ (3)																						
9. O(a) Sr(a). está usando os óculos prescritos? Sim..... _____ (1) Não..... _____ (2)																						

10. Na sua opinião, com os óculos, o(a) Sr(a). enxerga bem, mais ou menos ou mal? Bem..... (1) Mais ou menos..... (2) Mal..... (3)	
11. O(a) Sr(a). está preocupado com sua visão: sim ou não? ECA: muito preocupado, mais ou menos ou um pouco preocupado? Sim, muito..... (1) Sim, mais ou menos..... (2) Sim, um pouco..... (3) Não..... (4)	
12. Atualmente, o(a) Sr(a). costuma sentir na vista: Sim (1) Não (2) Dor, sim ou não?..... Ardor (ardume), queimação, sim ou não?..... Cocceira, sim ou não?.....	
13. Atualmente, para enxergar, o(a) Sr(a).: Sim (1) Não (2) Sente a vista embaçada, sim ou não?..... Enxerga duplo, sim ou não?..... Sente a vista ofuscada pela luz, sim ou não?..... Sente dificuldade para diferenciar cores, sim ou não?.....	

14. Agora, vou fazer perguntas sobre atividades que as pessoas costumam fazer. Gostaria que me dissesse se, por causa da vista, sente alguma dificuldade, muita dificuldade ou nenhuma dificuldade para: Dificuldade Muita (1) Alguma (2) Nenhuma (3) (Mulheres): . Trabalhos com agulha e linha: costura, bordado, tricot, crochet?..... _____ (Homens): . Fazer a barba?..... _____ (Todos): . Pentear o cabelo?..... _____ . Pregar pregos, fazer consertos, desencapar fios?..... _____ . Ler jornal, revista, Bíblia ou outro?..... _____ . Cozinhar?..... _____ . Catar feijão ou arroz?..... _____ . Lavar verduras / frutas?..... _____ . Lavar louças / roupas?..... _____ . Passar roupas?..... _____ . Assistir televisão?..... _____	
15. Por causa da vista, o(a) Sr(a). sente alguma dificuldade, muita dificuldade ou nenhuma dificuldade para: Dificuldade Muita (1) Alguma (2) Nenhuma (3) . Tomar ônibus?..... _____ . Ler placas na rua?..... _____ . Reconhecer pessoas que estão do outro lado da rua?..... _____ . Andar na rua?..... _____ . Atravessar a rua?..... _____ . Subir e descer escadas?..... _____	

16. Por causa da vista, o(a) Sr(a). sente alguma dificuldade, muita dificuldade ou nenhuma dificuldade para: Dificuldade Muita (1) Alguma (2) Nenhuma (3) . Fazer compras (ver os preços)?.... _____ _____ _____ . Escolher roupas para vestir?..... _____ _____ _____ . Colocar água no copo?..... _____ _____ _____ . Tomar banho sem ajuda?..... _____ _____ _____	
17. Por causa da vista, o(a) Sr(a). costuma tropeçar nas coisas quando anda, sim ou não? ECA: tropeça sempre ou de vez em quando? Sim, sempre..... _____ (1) Sim, de vez em quando..... _____ (2) Não tropeça..... _____ (3)	
18. Na sua opinião, de modo geral, a sua saúde está boa, mais ou menos ou está ruim? Ou o(a) Sr(a). não sabe? Boa..... _____ (1) Mais ou menos..... _____ (2) Ruim..... _____ (3) Não sabe..... _____ (4)	

Pós-capsulotomia

Data: ____/____/____

Vou fazer algumas perguntas para o(a) Sr(a). sobre como está sua vista depois do laser. Isto faz parte de um estudo a respeito de opacificação da cápsula posterior aqui da Faculdade de Medicina. Da sua boa vontade em responder depende o resultado desse trabalho. Podemos conversar?

1. Se o(a) Sr(a). precisasse fazer outro laser no olho, o(a) Sr(a). viria a este serviço, sim ou não? Sim..... (1) Não..... (2)	
2. O(a) Sr(a). achou difícil passar pela experiência de fazer o laser na vista, sim ou não? ECA: Por que foi difícil? Sim..... (1) Não..... (2) Razões	
3. O(a) Sr(a). acha que, de modo geral, valeu a pena fazer o laser na vista, sim ou não? Por que não? Sim..... (1) Não..... (2) Razões	
4. O(a) Sr(a). está usando os óculos prescritos? Sim..... (1) Não..... (2)	
5. Na sua opinião, depois do laser na vista e com os óculos, o(a) Sr(a). enxerga bem, mais ou menos ou mal? Bem..... (1) Mais ou menos..... (2) Mal..... (3)	

6. Depois do laser na vista e usando óculos, o(a) Sr(a). tem dificuldade para enxergar, sim ou não? Por que sim? Sim..... (1) Não..... (2) Razões	
7. Se o(a) Sr(a). fechar o olho em que foi feito o laser consegue enxergar melhor, é igual ou é pior do que com os dois olhos abertos? Ou não sabe? Melhor..... (1) Igual..... (2) Pior..... (3) Não sabe..... (4)	
8. Se o(a) Sr(a). fechar o outro olho, consegue enxergar melhor, é igual ou é pior do que com os dois olhos abertos? Ou não sabe? Melhor..... (1) Igual..... (2) Pior..... (3) Não sabe..... (4)	
9. Depois do laser, o(a) Sr(a). sente na vista: Sim (1) Não (2) Dor, sim ou não?..... Ardor (ardume), queimação, sim ou não?..... Coceira, sim ou não?.....	
10. Depois do laser na vista, para enxergar,o(a) Sr(a).: Sim (1) Não (2) Sente a vista embaçada, sim ou não?..... Enxerga duplo, sim ou não?..... Sente a vista ofuscada pela luz, sim ou não?..... Sente dificuldade para diferenciar cores, sim ou não?.....	

11. Agora, vou fazer perguntas sobre atividades que as pessoas costumam fazer. Gostaria que me dissesse se, depois do laser, por causa da vista, sente alguma dificuldade, muita dificuldade ou nenhuma dificuldade para: Dificuldade Muita (1) Alguma (2) Nenhuma (3) (Mulheres): . Trabalhos com agulha e linha: costura, bordado, tricot, crochet?..... _____ (Homens): . Fazer a barba?..... _____ (Todos): . Pentear o cabelo?..... _____ . Pregar pregos, fazer consertos, desencapar fios?..... _____ . Ler jornal, revista, Bíblia ou outro?..... _____ . Cozinhar?..... _____ . Catar feijão ou arroz?..... _____ . Lavar verduras / frutas?..... _____ . Lavar louças / roupas?..... _____ . Passar roupas?..... _____ . Assistir televisão?..... _____	
12. Depois do laser, por causa da vista, o(a) Sr(a). sente alguma dificuldade, muita dificuldade ou nenhuma dificuldade para: Dificuldade Muita (1) Alguma (2) Nenhuma (3) . Tomar ônibus?..... _____ . Ler placas na rua?..... _____ . Reconhecer pessoas que estão do outro lado da rua?..... _____ . Andar na rua?..... _____ . Atravessar a rua?..... _____ . Subir e descer escadas?..... _____	

13. Depois do laser, por causa da vista, o(a) Sr(a). sente alguma dificuldade, muita dificuldade ou nenhuma dificuldade para: Dificuldade Muita (1) Alguma (2) Nenhuma (3) . Fazer compras (ver os preços)?..... _____ _____ _____ . Escolher roupas para vestir?..... _____ _____ _____ . Colocar água no copo?..... _____ _____ _____ . Tomar banho sem ajuda?..... _____ _____ _____	
14. Depois do laser, por causa da vista, o(a) Sr(a). costuma tropeçar nas coisas quando anda, sim ou não? ECA: tropeça sempre ou de vez em quando? Sim, sempre..... _____ (1) Sim, de vez em quando..... _____ (2) Não tropeça..... _____ (3)	
15. Na sua opinião, de modo geral, depois do laser na vista, a sua saúde está boa, mais ou menos ou está ruim? Ou o(a) Sr(a). não sabe? Boa..... _____ (1) Mais ou menos..... _____ (2) Ruim..... _____ (3) Não sabe..... _____ (4)	

OCP = Opacificação de cápsula posterior

ECA = Em caso afirmativo

ECN = Em caso negativo

ANEXO 2

CONSENTIMENTO INFORMADO

ESTUDO: CAPSULOTOMIA POSTERIOR UNILATERAL: ALTERAÇÕES DE FUNÇÃO E CAPACIDADE VISUAL NA VIDA DIÁRIA .

EQUIPAMENTOS: Nd:YAG laser

INVESTIGADOR: Firmani Mello Bento de Senne

LOCAL: Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP – Clínica de Oftalmologia

Faculdade de Medicina do Triângulo Mineiro – Clínica de Oftalmologia

PROTOCOLO

INTRODUÇÃO

As informações a seguir descrevem o estudo e sua participação. O médico responsável deverá responder a todas as suas questões sobre este formulário e sobre o estudo. Por favor, leia cuidadosamente e não hesite em perguntar.

PROPÓSITO DE ESTUDO

Você está sendo convidado a participar de um projeto de pesquisa para estudar as funções binoculares de pacientes submetidos a cirurgia de catarata com implantação de lente intra-ocular em um ou ambos os olhos (pseudofácicos uni ou bilaterais) antes e após capsulotomia posterior para determinar se benefício adicional é obtido com o procedimento.

A catarata é uma doença degenerativa, caracterizada por opacificação do cristalino, que cursa com decréscimo da acuidade visual, que pode ser tratada cirurgicamente. A opacificação de cápsula posterior representa a complicação pós-operatória mais comum a longo prazo, sendo também referida como catarata secundária, fibrose capsular, pérolas epiteliais. Ocorre em cerca de 30 a 50% dos pacientes submetidos a cirurgia e é mais comumente sintomática após os 6 meses. Geralmente causa uma diminuição da acuidade visual por causa do bloqueio direto do eixo visual, podendo também levar a uma deterioração da sensibilidade de contraste, ofuscamento e visão dupla em um olho.

Para o tratamento da opacificação capsular utiliza-se atualmente o Nd:YAG (Neodímio:Ítrio-Alumínio-Granada) laser em um procedimento denominado capsulotomia posterior. Algumas complicações podem ocorrer, citando-se o dano à lente intra-ocular, o aumento da pressão intra-ocular, edema macular cistóide, descolamento de retina. Entretanto, os riscos são pequenos se comparados com a modalidade de tratamento anteriormente empregada – capsulotomia cirúrgica invasiva. É importante lembrar que o tratamento com laser é empregado na rotina de atendimento oftalmológico nos dias de hoje, sendo a acuidade visual diminuída o elemento de indicação para o procedimento nos casos de opacificação de cápsula posterior.

PROCEDIMENTOS DE ESTUDO

A. Seleção de participantes:

Serão admitidos aproximadamente 50 pacientes do Ambulatório de Catarata da Clínica Oftalmológica da Faculdade de Medicina do Triângulo Mineiro, submetidos previamente a cirurgia uni ou bilateral de catarata, apresentando diminuição da acuidade visual e opacificação de cápsula posterior em um olho.

B. Exames:

Se você concordar em participar, haverá um período de pré-estudo, onde serão realizados exames preliminares: exame oftalmológico, constando de exame biomicroscópico (lâmpada de fenda), medida da acuidade visual, exame de refração, medida de pressão intra-ocular (tonometria), medida da curvatura da córnea (ceratometria e/ou topografia), exame de fundo de olho com pupila dilatada (oftalmoscopia indireta), medida da visão de profundidade (estereoacuidade).

C. Capsulotomia com Nd:YAG laser

O procedimento é realizado com o auxílio de uma lente de contato apropriada e anestesia ocular com colírio, durando alguns minutos. Apesar dos cuidados prévios, pode ocorrer um pequeno desconforto, que será minimizado com o uso posterior de medicação tópica anti-inflamatória e anti-hipertensiva oculares.

D. Seguimento pós-capsulotomia

A reavaliação oftalmológica será efetuada entre o 7º. e 14º. dias e 1 a 2 meses após o procedimento. Em casos de intercorrência o médico responsável convocará o paciente em outros dias não determinados. Durante o estudo você deverá retornar com as prescrições e os medicamentos em uso.

BENEFÍCIOS AOS PARTICIPANTES:

Se o tratamento for efetivo você poderá beneficiar-se pela melhora da acuidade visual.

CONFIDENCIALIDADE:

As informações médicas obtidas neste estudo serão submetidas à Clínica Oftalmológica e Comissão de Ética em Pesquisa, que poderão rever as fichas médicas que pertençam ao estudo, se for necessário verificar a informação coletada.

Sua identificação pessoal será de conhecimento apenas do médico e da Clínica Oftalmológica. Ela será resguardada em qualquer circunstância, a menos que requerida por lei, pela autoridade sanitária.

CONTATOS:

O médico responsável, ou quem ele designar, deve ter respondido a suas questões. Se você tiver outras perguntas, pode contatar:

NOME: Firmani M. B. de Senne

TELEFONE: (34) 3312-0600

No caso de uma lesão, ou emergência, por favor contate:

Serviço de urgências da Clínica oftalmológica da FMTM

TELEFONE: (34) 3318-5175

PARTICIPAÇÃO VOLUNTÁRIA:

Sua participação neste estudo é voluntária. Você pode se recusar a participar ou descontinuar sua participação a qualquer momento do estudo sem qualquer prejuízo para você ou seu tratamento futuro na clínica. Além disto, sua participação pode ser interrompida pelo médico responsável ou a Clínica Oftalmológica, independente de seu consentimento, para sua segurança, ou violação do protocolo, ou por razões administrativas.

PUBLICAÇÃO:

Os resultados do trabalho de pesquisa, positivos ou negativos, serão encaminhados para publicação.

Eu li este formulário. Minhas questões foram respondidas e voluntariamente consinto em participar. Estou ciente de que receberei uma cópia deste formulário.

Nome do participante

Assinatura e data

ANEXO 3

PROTOCOLO DE PACIENTES

Nome: _____

Grau de instrução: _____

Ocupação: _____

Data de nascimento: _____ Registro _____

Endereço: _____

Cidade: _____ Telefone: _____

Data da cirurgia: OD _____ OE: _____

Data da capsulotomia: (Olho _____): _____

EXAME INICIAL:

Acuidade visual inicial

Para OD _____ Para OD _____

longe OE _____ perto OE _____

Refração OD _____ Adição: _____

Inicial OE _____ Adição: _____

Estereoacuidade pré-capsulotomia posterior

Titmus _____

Ceratometria OD _____ OE _____

Biomicroscopia OD _____ OE _____

Opacidade de cápsula posterior

O _____: Pérolas (_____ +/4+) Fibrose (_____ +/4+)

Tonometria OD _____ OE _____ (Hora: _____)

Fundoscopia OD _____ OE _____

YAG LASER

Olho _____: _____

Medicação: _____

EXAME FINAL

Acuidade visual retorno pós-capsulotomia posterior 7º. dia: ____/____/____

Para OD _____ Para OD _____

longe OE _____ perto OE _____

Refração OD _____ Adição: _____

Retorno OE _____ Adição: _____

Acuidade visual final: ____/____/____

Para OD _____ Para OD _____

longe OE _____ perto OE _____

Estereoacuidade retorno pós-capsulotomia posterior 7º. dia

Titmus _____

Estereoacuidade final

Titmus _____

Tonometria retorno pós-capsulotomia posterior 7º. dia:

OD _____ OE _____ (Hora: _____)

Tonometria final

OD _____ OE _____ (Hora: _____)

ANEXO 4

Acuidade visual (logMAR) pré e pós-capsulotomia posterior

(continua)

Paciente	Antes		Depois	
	Olho com OCP	Olho sem OCP	Olho com OCP	Olho sem OCP
1	0,3979	0,0969	0,0969	0
2	0,301	0,2218	0,0969	0,0969
3	0,6989	0,0969	0,0969	0,0969
4	0,301	0	0	0
5	0,6989	0,5229	0,3979	0,5229
6	0,5229	0,301	0,2218	0,1549
7	0,6989	0,1549	0,5229	0,1549
8	1,6021	0,2218	0,0458	0,2218
9	0,3979	0,5229	0,301	0,5229
10	1,6021	0,1549	0,0969	0,0969
11	0,3979	0,3979	0,1549	0,2218
12	0,5229	0	0,1549	0,0969
13	1	0,0969	0,301	0,1549
14	1,6021	1	0,5229	0,6989
15	0,5229	0	0	0
16	0,301	0,2218	0,0969	0,0969
17	1	0,1549	0,1549	0,0969
18	0,3979	0,3979	0,2218	0,6989
19	0,5229	0,0969	0	0
20	1,6021	0,5229	0,2218	0,5229
21	1,6021	0,2218	0,3979	0,301
22	0,3979	0,1549	0,0458	0,2218
23	0,6989	0,1549	0	0,0969
24	0,5229	0,1549	0	0,0969
25	1,6021	0,1549	0,2218	0,0969
26	0,301	0,0969	0	0
27	1,6021	0,6989	0,0969	0,5229
28	1	0,301	0	0
29	0,6989	0,1549	0	0
30	1,6021	0,3979	0,0969	0,3979
31	0,5229	0,1549	0,1549	0,3979
32	0,6989	0,0969	0,1549	0
33	1,6021	0,3979	0,0969	0,2218
34	1,6021	0	0	0
35	0,6989	0,3979	0,3979	0,5229
36	0,3979	0	0	0
37	0,3010	0,2218	0,1549	0,1549
38	0,3979	0,3979	0,1549	0,1549
39	0,6989	0,5229	0,2218	0,3010
40	0,5229	0,2218	0	0
41	0,3979	0,3979	0	0,3979
42	0,5229	1	0	1,6021
43	0,3979	0,301	0	0

(conclusão)				
Paciente	Antes		Depois	
	Olho com OCP	Olho sem OCP	Olho com OCP	Olho sem OCP
44	1	0,6989	0	0,5229
45	0,3979	0,5229	0,1549	0,0969
46	0,5229	0,6989	0	0,301
47	0,5229	1	0,0969	0,3979
48	0,5229	0,0458	0	0

logMAR = logaritmo do ângulo mínimo de resolução

OCP = opacificação de cápsula posterior

ANEXO 5

Estereoacuidade (") pré e pós-capsulotomia posterior

(continua)

Paciente	Estereoacuidade	
	Antes	Depois
1	3000	60
2	400	140
3	400	60
4	80	40
5	3000	200
6	400	400
7	800	400
8	3000	40
9	100	100
10	800	40
11	80	50
12	100	50
13	3000	80
14	3000	140
15	100	40
16	40	40
17	3000	140
18	100	80
19	100	40
20	3000	80
21	200	40
22	40	40
23	400	60
24	3000	40
25	3000	50
26	400	400
27	800	800
28	3000	40
29	80	40
30	3000	80
31	200	100
32	800	200
33	3000	50
34	3000	140
35	3000	200
36	3000	40
37	140	40
38	200	800
39	400	800
40	100	100
41	400	800

Paciente	(conclusão)	
	Estereoacuidade	
	Antes	Depois
42	3000	100
43	140	40
44	400	400
45	80	40
46	400	100
47	50	40
48	140	40

” = segundos de arco

ANEXO 6

Percentagem de perda visual central bilateral pré e pós-capsulotomia

(continua)

Paciente	Antes	Depois
1	8,75	1,25
2	11,25	1,25
3	12,5	5
4	3,75	0
5	27,5	21,25
6	17,5	10
7	16,25	13,75
8	27,5	2,5
9	21,25	17,5
10	27,5	5
11	20	10
12	6,25	6,25
13	16,25	11,25
14	57,5	27,5
15	6,25	0
16	11,25	5
17	20	6,25
18	20	16,25
19	10	0
20	38,75	13,75
21	27,5	16,25
22	12,5	2,5
23	16,25	1,25
24	13,75	1,25
25	27,5	6,25
26	7,5	0
27	46,25	10
28	23,75	0
29	16,25	0
30	35	8,75
31	13,75	12,5
32	12,5	2,5
33	35	6,25
34	20	0
35	23,75	21,25
36	5	0
37	11,25	10
38	20	10
39	27,5	11,25
40	13,75	0
41	20	5

(conclusão)		
Paciente	% Antes Depois	
42	31,25	20
43	16,25	0
44	38,75	6,25
45	21,25	6,25
46	27,5	3,75
47	31,25	8,75
48	6,25	0

ANEXO 7

Cópia do artigo submetido à avaliação para publicação no periódico especializado *Arquivos Brasileiros de Oftalmologia*

Daily life activities perceived by patients submitted to unilateral posterior capsulotomy

Atividades de vida diária percebidas por pacientes submetidos a capsulotomia posterior unilateral

ABSTRACT

Objective: To assess the influence of Nd: YAG laser unilateral posterior capsulotomy on visual acuity and perception of difficulties with vision-related daily life activities.

Methods: An interventional survey with 48 patients aged between 40 and 80 years, with uni- or bilateral pseudophakia, posterior capsule opacification and visual acuity equal to or less than 0.30 (logMAR) in one eye, consecutively seen at a Brazilian university hospital, was conducted. All the patients were submitted to posterior capsulotomy by Neodymium: Yttrium-Aluminium-Garnet (Nd: YAG) laser. Before and after intervention, patients were asked to answer a questionnaire developed from data obtained in an exploratory study.

Results: Before posterior capsulotomy, median visual acuity (logMAR) was 0.52 (range 0.30 - 1.60). After posterior capsulotomy, median visual acuity changed to 0.10 (range 0 - 0.52). According to the subjects' perception, daily life activities changed after the intervention, except for ironing, bathing without help and combing the hair.

Conclusions: After intervention with Nd: YAG laser, a significant improvement of visual acuity in the capsulotomized eye was observed and, according to the subjects' perception, they found less difficulty in vision-dependent daily activities, except for ironing, bathing without help and combing the hair.

Key words: Posterior capsule opacification; capsulotomy; patients' perception; daily activities.

RESUMO

Objetivo: Verificar a influência da capsulotomia posterior unilateral com Nd:YAG laser na acuidade visual e na percepção de dificuldades nas atividades de vida diária ligadas à visão.

Métodos: Estudo do tipo *survey* com intervenção de 48 pacientes entre 40 e 80 anos, pseudofácicos uni ou bilaterais, com opacificação de cápsula posterior e acuidade visual menor ou igual a 0,30 (logMAR) em um olho, atendidos consecutivamente em um hospital universitário no Brasil. Todos os pacientes foram submetidos a capsulotomia posterior com Neodímio: Ítrio-Alumínio-Granada (Nd:YAG) laser. Um questionário, elaborado a partir de estudo exploratório, foi aplicado antes e depois da intervenção.

Resultados: Antes da capsulotomia posterior a acuidade visual (logMAR) mediana era 0,52 (variação de 0,30 a 1,60). Após a capsulotomia posterior a acuidade visual mediana passou a 0,10 (variação de 0 a 0,52). Na percepção dos sujeitos, as atividades de vida diária alteraram-se significativamente após a intervenção, exceto passar roupas, tomar banho sem ajuda e pentear os cabelos.

Conclusões: Após a intervenção com Nd:YAG laser observou-se que houve melhora significativa da acuidade visual do olho capsulotomizado e, na percepção do sujeitos, redução das dificuldades relacionadas às atividades diárias ligadas à visão, exceto passar roupas, tomar banho sem ajuda e pentear os cabelos.

Descritores: Opacificação de cápsula posterior, Capsulotomia, Percepção de pacientes, Atividades cotidianas.

INTRODUCTION

Posterior capsule opacification is the most common long-term complication after extracapsular extraction, and is also called secondary cataract, capsular fibrosis, or epithelial pearls ⁽¹⁻²⁾. It usually decreases visual acuity due to a direct blockade of the visual axis, sometimes also leading to a deterioration of contrast sensitivity, glare disability and monocular diplopia ⁽³⁾.

Clinical studies have shown different incidence rates of posterior capsule opacification, reaching almost 50% ^(1, 3). There is an age-related trend concerning opacification; in general, the older the patient, the lower the incidence ⁽⁴⁾. Senne *et al.* ⁽⁵⁾ pointed out posterior capsule opacification as responsible for decreased visual acuity in 17% of 34 operated eyes, on the ophthalmologic exam performed 26 months after surgery, and in 50% of 62 operated eyes, on the ophthalmologic exam performed 43 months after surgery, rating it as secondary and primary causes of visual acuity lower than or equal to 20/100, respectively, in the assessed populations.

Neodymium: Yttrium-Aluminium-Garnet (Nd: YAG) laser has now replaced invasive surgery as the most widely used therapeutic modality for the treatment of posterior capsule opacification in industrialized countries ⁽⁶⁻⁷⁾. From the clinical standpoint, the visual symptoms of secondary cataract may show large variation in terms of the degree of posterior capsule opacification ⁽¹⁾.

The primary visual test used to assess patients with cataract and posterior capsule opacification is visual acuity, which has been historically used to measure both visual function and visual deficiency ⁽⁸⁻⁹⁾.

Ocular diseases have a substantial impact on quality of life, since visual loss affects several aspects of functionality ⁽¹⁰⁾. A series of tools has been developed to assess health-related quality of life; nevertheless, and despite the rich literature on the subject, no unified approach has been established and there is little consensus on its relevance ⁽¹¹⁾. These instruments only apply to the cultural background where they have been developed and, whenever there is a need to use them in other populations, translation, adaptation and previous validation are required ⁽¹²⁻¹³⁾.

The adaptation of questionnaires used in patients with visual disturbances allows not only to explore specific aspects of visual deficiency, but also to compare the risk-benefit ratio of different therapies ⁽¹²⁾. Their application through interviews seems to be the most adequate setup, considering that the low educational level of the population limits the use of self-applied questionnaires.

The present study was conducted on a sample of patients with unilateral posterior capsule opacification seen at a Brazilian university hospital; it had the objective of assessing the influence of Nd: YAG laser posterior capsulotomy on visual acuity and perception of difficulties with vision-related daily life activities.

METHODS

The study was an interventional cross-sectional survey. A readily accessible sample of patients was constituted, selected from the cases scheduled for consultation at the Ophthalmology Outpatients Unit - YAG laser Service, *Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Triângulo Mineiro*, in Uberaba – MG, over the period from September 2004 to March 2006.

The survey included (1) male and female patients, (2) above 40 years and less than 80 years of age, (3) uni- or bilateral pseudophakic, with intraocular posterior chamber lens implant, without previous surgical complications, (4) with unilateral posterior capsule opacification and corrected visual acuity in the affected eye of 0.30 (logMAR) or less, and (5) capable of giving their consent to answer the questionnaire.

The survey excluded (1) patients suffering from other ocular disorders, except cataract, (2) patients with a history of amblyopia and strabismus and (3) patients with mobility, hearing and/or speech impairment.

The questionnaire was developed based on an exploratory study, conducted according to the methodological procedure proposed by Piovesan & Temporini ⁽¹⁴⁾. Based on open questions applied during individual interviews to a population with similar characteristics to those of the subjects in this study, closed questions were developed, concerning vision-related daily activities. The patients were asked if, even with glasses,

they had difficulties, due to their impaired vision, to carry out a certain activity. Visual function subscales were taken as reference: (1) for near vision (needle and thread chores; picking rice/ beans; washing vegetables/ fruits; shaving; reading price tags; reading books, newspaper, magazines, the Bible; driving nails, fixing things, stripping wire), (2) for mid-range vision (stepping up and down stairs; picking up clothes to wear; washing dishes/ clothes; ironing; bathing; cooking; combing the hair), (3) for distance (walking on the street; crossing the street; recognizing people across the street; watching television; reading the bus name or number; reading street signs), and (3) for depth perception (pouring water into a glass). Patients underwent the ophthalmologic exam and answered the questions before and up to 3 months after secondary unilateral capsulotomy with Nd: YAG laser (YC 1200, NIDEK, Gamagori, Japan). For the visual acuity data analysis, the logarithm of the reciprocal to the Snellen fraction with extended scale was used, which is equivalent to the logarithm of the minimal angle of resolution (logMAR) , if we assume that “finger count” was equivalent to 0.025 (logarithm of reciprocal to Snellen fraction equal to 1.6)⁽¹⁵⁻¹⁶⁾.

For the statistical analysis, Wilcoxon test was used for non-parametric data, with significance level at 0.05. The data obtained have also been submitted to mathematical treatment, consisting in the reduction of the values of a distribution to one single value, called Mean Scale Value (M.S.V.)⁽¹⁷⁾. Each answer was attributed a certain number of points, so that the lower the score the worse the situation, or the higher the influence of vision in the deterioration of the subject's quality of life. The 0 score corresponded to “does not do”, 1 corresponded to “very difficult”, 2, to “some difficulty”, and 3 to “no difficulty”.

RESULTS

The sample comprised 20 male (41.7%) and 28 female (58.3%) subjects. The mean age of the patients was 68.0 years and the median was 70.0 years.

The change in visual acuity of the capsulotomized eye, measured before and after the Nd: YAG laser procedure is summarized on Table 1.

There was significant improvement in visual acuity of the capsulotomized eye. The median visual acuity improved significantly from 0.52 before to 0.10 after capsulotomy ($p < 0.0001$).

Activities related to near vision (needle and thread chores, for women; shaving, for men; driving nails, fixing things, stripping wire; reading books, newspaper, magazines, the Bible; picking rice/ beans; washing vegetables/ fruits; reading price tags) were mentioned as difficult by 85.7% (M.S.V. = 1.5) of the women, 40% (M.S.V. = 2.5) of the men, and by 41.7% (M.S.V. = 2.2), 62.5% (M.S.V. = 1.6), 41.7% (M.S.V. = 2.1), 35.4% (M.S.V. = 2.3), and 62.5% (M.S.V. = 1.9) of both male and female subjects, respectively. These percentages and values changed after posterior capsulotomy (Table 2).

Concerning activities related to mid-range vision, washing dishes/ clothes was perceived as difficult by 31.3% (M.S.V. = 2.3), ironing, by 18.7% (M.S.V. = 1.8), stepping up and down stairs, by 50.0% (M.S.V. = 2.1), picking up clothes to wear, by 25.1% (M.S.V. = 2.6), bathing without help, by 2.1% (M.S.V. = 3.0), cooking, by 33.3% (M.S.V. = 2.3), and combing the hair, by 10.4% (M.S.V. = 2.9) of the subjects. After the Nd: YAG laser procedure, the results changed, except those related to ironing (M.S.V. = 2.1), bathing without help (M.S.V. = 3.0), and combing the hair (M.S.V. = 3.0) (Table 3).

The differences concerning activities related to distance vision, before and after posterior capsulotomy were highly significant. For example, watching television was difficult for 52.1% (M.S.V. = 2.3) of the subjects before, and for 14.6% (M.S.V. = 2.8) of the subjects after the procedure. Reading the bus name or number was difficult for 66.6% (M.S.V. = 1.6) of the subjects before, and for 23.0% (M.S.V. = 2.4) of the subjects after capsulotomy (Table 4).

Pouring water in a glass, an activity related to depth perception, was difficult for 27.1% (M.S.V. = 2.6) of the subjects before and for 8.4% (M.S.V. = 2.9) after the Nd: YAG laser procedure (Table 5).

All the subjects interviewed stated that the posterior capsulotomy procedure had been “worthwhile” and 83.3% stated they had no more visual difficulties after the procedure.

DISCUSSION

Posterior capsulotomy with Nd: YAG laser is one of the most frequently performed ophthalmologic procedures. In the United States, it represents a major cost driver for the national healthcare system, second only to cataract surgery ⁽¹⁸⁾. Since, in addition to this aspect, the procedure may be associated with occasional morbidity, Nd: YAG laser posterior capsulotomy should be considered as an important public healthcare issue.

The increase in life expectancy brings as a consequence a higher concern with the cumulative impact of chronic diseases and deficiencies on the prevalence of disabilities, on health status and quality of life. In an aging society, it is considered an important goal of public healthcare to minimize the consequences of these disorders on the health status of the elderly, maintaining their ability to lead an independent life and improving their quality of life ⁽¹⁶⁾. Visual disability potentially affects several aspects related to quality of life ⁽¹⁰⁾. With senility, a gradual deterioration of social, psychological and physical, including visual, functioning takes place. The decline of visual function itself has been associated with physical and mental decline, and there is growing recognition of the importance of patient-reported visual results, since objective measurements may fail to reflect the degree of deterioration experienced in daily activities ⁽¹⁹⁾.

Instruments to assess quality of life have their importance widely accepted as resources to evaluate possible healthcare interventions. In the field of Ophthalmology, emphasis has been put on determining functional improvement in patients submitted to cataract surgery through the use of tools to assess quality of life and visual function. Such studies are concentrated in the United States, where several instruments have been developed and tested ⁽¹⁵⁾. In Brazil, studies were conducted about the influence on visual function and perception of patients submitted to second eye cataract surgery and about the perception of the patients concerning the influence of cataract and surgery on quality of life ^(16, 20, 21).

Improving visual acuity is the primary success endpoint for Nd: YAG laser capsulotomy in the treatment of posterior capsule opacification ⁽²²⁾. There is little information on the visual function parameters and daily life activities that may be improved

by laser treatment ⁽⁹⁾. As with any surgical procedure, the decision to perform a posterior capsulotomy with YAG laser should be based on the potential risk-benefit ratio ⁽²³⁾.

The present study tried to identify the influence of Nd: YAG laser posterior capsulotomy on visual acuity and on the perception of difficulties to carry out daily activities by patients submitted to unilateral posterior capsulotomy. The mean age of the patients was 68.0 years (ranging from 40 to 80 years), similar to the 74-year mean age reported by Meacock *et al.* ⁽²⁴⁾. These data are consistent with the nature of procedure studied, i.e., Nd: YAG laser posterior capsulotomy after cataract surgery.

Most of the patients interviewed were not performing professional activities anymore at the time of the study. However, the performance of secondary posterior capsulotomy was assessed through the analysis of perception of difficulties associated with vision-related daily life activities.

There was significant improvement in visual acuity in the capsulotomized eye after laser, indicating the beneficial impact of this procedure on visual acuity, similarly to previous reports ⁽²⁵⁾.

The subjects reported difficulties to perform activities dependent on near and distance visual function. After capsulotomy, there was a clear perception of less difficulty, suggesting an improvement in quality of life, possibly related to the better visual acuity, as well as to improved peripheral vision and/ or stereopsis. Avakian *et al.* ⁽²⁰⁾ have also reported a reduction in perceived difficulties, in a study conducted after second eye cataract surgery, although the activities have been grouped in a different way (routine, leisure, and mobility).

As concerns mid-range vision, from the seven activities assessed, there was no significant change before and after capsulotomy in three of these activities tested in the study (ironing, combing the hair, bathing without help). About one third of the patients interviewed (31.3%; M.S.V. = 1.8) before, and one fourth (25.0%; M.S.V. = 2.1) after stated “does not do” in relation with the activity “ironing”, causing the most market reduction in the number of responders considered in the statistical analysis.

As for the only task directly related to depth vision (pouring water into a glass), the perception of improvement after intervention with Nd: YAG laser was equally evident. Other studies have reported similar difficulties for subjects with monocular vision ⁽²⁶⁾. In such patients, even activities that are not apparently related to binocular vision, such as watching television, may be affected, due to the phenomenon of suppression or binocular rivalry, which could make binocular vision worse than monocular vision in the best eye.

Studies conducted in patients with cataract have shown that common daily activities had different degrees of importance to the patients and some activities only seldom carried out were very important to certain individuals, according to personal preferences, suggesting the application of a questionnaire including the most frequent activities, complemented with open questions on personal issues of special interest and hobbies ⁽²⁷⁾. When adapting the questionnaire to patients with cataract in Brazil, the authors found similar problems after the exploratory study and decided to replace some questions concerning difficulties, resulting in a more appropriate instrument for the local conditions ⁽²⁸⁾. Translation and cultural adaptation are recommended, but we should emphasize that, even after this process is accomplished, we must be sure that the final version has the same psychometric properties as the original instrument.

Although the inclusion criterion has been defined only for visual acuity in the capsulotomized eye and although it is well known that a good eye may compensate for a weaker contralateral eye, the results obtained in this study allow stating that, from the subjects' perspective, the Nd: YAG laser unilateral posterior capsulotomy was rehabilitating. For elderly people, quality of life is believed to be more important than a prolonged lifetime ⁽²⁰⁾, justifying the growing interest in assessing therapies also from the subjective point of view. We must remember that most patients have reported no visual difficulties after the procedure and all have confirmed to be satisfied with it.

REFERENCES

1. Apple DJ, Kerry SD, Tetz MR, Assia EI, Holland EY, Legler, UFC, *et al.* Posterior capsule opacification. *Surv Ophthalmol.* 1992;37(2):73-116.
2. Powe NR, Schein OD, Gieser SC, Tielsch JM, Luthra R, Javitt J, Steinberg EP. Synthesis of the literature on visual acuity and complications following cataract extraction with intraocular lens implantation. *Arch Ophthalmol.* 1994;112(2):239-52.
3. Schaumberg DA, Dana MR, Christen WG, Glynn RJ. A systematic overview of the incidence of posterior capsule opacification. *Ophthalmology*, 1998;105(7):1213-21.
4. Maltzman BA, Haupt E, Notis C. Relationship between age at time of cataract extraction and time interval before capsulotomy for opacification. *Ophthalmic Surg.* 1989;20(5):321-4.
5. Senne FMB, Cardillo JA, Rocha EM, Kara-José N. Long-term visual outcomes in the cataract-free zone project in Brazil. *Acta Ophthalmol Scand.* 2002;80(3):262-6.
6. Aron-Rosa D, Aron JJ, Griesemann M, Thyzel R. Use of the neodymium-YAG laser to open the posterior capsule after lens implant surgery: a preliminary report. *J Am Intraocul Implant Soc.* 1980;6(4):352-4.
7. Fankhauser F, Roussel P, Steffen J, Van der Zypen E, Chrenkova A. Clinical studies on the efficiency of high power laser radiation upon some structures of the anterior segment of the eye. First experiences of the treatment of some pathological conditions of the anterior segment of the human eye by means of a Q-switched. *Int Ophthalmol.* 1981;3(3):129-39.
8. Rubin GS, Adamsons IA, Stark WJ. Comparison of acuity, contrast sensitivity, and disability glare before and after cataract surgery. *Arch Ophthalmol.* 1993;111(1):56-61.
9. Senne FMB. Melhora da estereoacuidade: uma indicação para capsulotomia unilateral. Desenvolvimento de um modelo semiológico [dissertação]. Campinas: Universidade Estadual de Campinas; 2001.

10. Scott IU, Schein OD, West S, Bandeen-Roche K, Enger, C, Folstein MF. Functional status and quality of life measurement among ophthalmic patients. *Arch Ophthalmol*. 1994;112(3):329-35.
11. Gill TM, Feinstein AR. A critical appraisal of the quality of life measurements. *JAMA*. 1994;272(8):619-26.
12. Kuyken W, Orley J, Hudelson P, Sartorius N. Quality of life assessment across cultures. *Int J Ment Health*. 1994;23(2):5-27.
13. Schemann JF, Leplege A, Keita T, Resnikoff S. From visual function deficiency to handicap: measuring visual handicap in Mali. *Ophthalmic Epidemiol*. 2002;9(2):133-48.
14. Piovesan A, Temporini ER. Pesquisa exploratória: procedimento metodológico para o estudo de fatores humanos no campo da saúde pública. *Rev Saúde Publica*. 1995;29(4):318-25.
15. Fletcher AE, Ellwein LB, Selvaraj S, Vijaykumar R, Rahmathullah R, Thulasiraj RD. Measurements of vision function and quality of life in patients with cataract in Southern India: report of instrument development. *Arch Ophthalmol*. 1997;115(6):767-74.
16. Lower LMT. Recuperação da perda visual por catarata: percepção de pacientes em relação à influência da afecção ocular e do ato cirúrgico na qualidade de vida; Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, 2003 [tese]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2003.
17. Russ HHA, Temporini ER, Kara-José N. Impacto da Campanha Olho no Olho em escolhas de ensino: percepção do pessoal de ensino. *Arq Bras Oftalmol* 2004;67(2):311-21.
18. Lane SS. Posterior capsule opacification and YAG capsulotomy. *Am J Ophthalmol*. 2004;138(4):635-6.
19. Brenner MH, Curbow B, Javitt JC, Legro MW, Sommer A. Vision change and quality of life in the elderly. Response to cataract surgery and treatment of other chronic ocular conditions. *Arch Ophthalmol*. 1993;111(5):680-5.

20. Avakian A, Temporini ER, Kara-José N. Second eye cataract surgery: perceptions of a population assisted at a university hospital. *Clinics*. 2005;60(5):401-6.
21. Kara-Junior N, Schellini SA, Silva MRBM, Bruni LF, Almeida AGC. Projeto Catarata – Qual a sua importância para a comunidade? *Arq Bras Oftalmol*. 1996;59(5):490-6.
22. Terry AC, Stark WJ, Maumenee AE, Fagadau W. Neodymium-YAG laser for posterior capsulotomy. *Am J Ophthalmol*. 1983;96(6):716-20.
23. Aslam TM, Devlin H, Dhillon B. Use of Nd:YAG laser capsulotomy. *Surv Ophthalmol*. 2003;48(6):594-612.
24. Meacock WR, Spalton DJ, Boyce J, Marshall J. The effect of posterior capsule opacification on visual function. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2003;44(11):4665-9.
25. Stark WJ, Worthen D, Holladay JT, Murray G. Neodymium:YAG lasers; an FDA report. *Ophthalmology* 1985;92(2):209-12.
26. Coday MP, Warner MA, Jahrling KV, Rubin PA. Acquired monocular vision: functional consequences from the patient's perspective. *Ophthal Plast Reconstr Surg*. 2002;18(1):56-63.
27. Lundström M, Fregell G, Sjöblom A. Vision related daily life problems in patients waiting for a cataract extraction. *Br J Ophthalmol*. 1994;78(8):608-11.
28. Ferraz EVAP, Lima CA, Cella W, Arieta CEL. Adaptação de questionário de avaliação de qualidade de vida para aplicação em portadores de catarata. *Arq Bras Oftalmol*. 2002;65(3):293-8.

Table 1. Visual acuity (VA) before and after capsulotomy.

n = 48

Capsulotomy	AV (logMAR*)	
	Median	Range
Before	0.52	0.30 – 1.60
After	0.10	0 – 0.52

Wilcoxon; $p < 0.0001$

*logMAR = logarithm of the minimal angle of resolution

Table 2. Perception of difficulties with activities related to near vision before and after capsulotomy.

(continue)

Difficulty	Before		After	
	f	%	f	%
n = 28				
Needle and thread chores: sewing, embroidery, tricot, crocheting (for women)				
(0) Does not do it	-	-	-	-
(1) A lot	17	60.7	5	17.9
(2) Moderate	7	25.0	6	21.4
(3) Not at all	4	14.3	17	60.7
MSV *	1.5		2.4	
n = 20				
Shaving (for men)				
(0) Does not do it	-	-	-	-
(1) A lot	3	15.0	-	-
(2) Moderate	5	25.0	1	5.0
(3) Not at all	12	60.0	19	95.0
MSV	2.5		3.0	
n = 48				
Driving nails, fixing things, stripping wire				
(0) Does not do it	-	-	-	-
(1) A lot	3	6.3	2	4.2
(2) Moderate	9	18.8	2	4.2
(3) Not at all	11	22.9	2	4.2
	25	52.1	42	87.5
MSV	2.2		2.8	
n = 48				
Reading books, newspaper, magazines, the Bible				
(0) Does not do it	7	14.6	5	10.4
(1) A lot	16	33.3	2	4.2
(2) Moderate	14	29.2	11	22.9
(3) Not at all	11	22.9	30	62.5
MSV	1.6		2.4	
n = 48				
Picking rice/ beans				
(0) Does not do it	5	10.4	4	8.3
(1) A lot	9	18.8	2	4.2
(2) Moderate	11	22.9	4	8.3
(3) Not at all	23	47.9	38	79.2
MSV	2.1		2.6	

(conclusion)

Difficulty	Before		After	
	f	%	f	%
n = 48				
Washing vegetables/ fruits				
(0) Does not do it	3	6.3	3	6.3
(1) A lot	10	20.8	2	4.2
(2) Moderate	7	14.6	2	4.2
(3) Not at all	28	58.3	41	85.4
MSV	2.3		2.7	
n = 48				
Reading price tags				
(0) Does not do it	2	4.2	2	4.2
(1) A lot	17	35.4	2	4.2
(2) Moderate	13	27.1	7	14.6
(3) Not at all	16	33.3	37	77.1
MSV	1.9		2.6	

* MSV = Mean Scale Value (scale limits: 0 and 3)

Table 3. Perception of difficulties with activities related to mid-range vision before and after capsulotomy.

(continue)

Difficulty	Before		After	
	f	%	f	
				n = 48
Washing dishes/ clothes				
(0) Does not do it	6	12.5	4	8.3
(1) A lot	3	6.3	-	-
(2) Moderate	12	25.0	3	6.3
(3) Not at all	27	56.3	41	85.4
MSV *	2.3		2.7	
				n = 48
Ironing				
(0) Does not do it	15	31.3	12	25.0
(1) A lot	4	8.3	-	-
(2) Moderate	5	10.4	5	10.4
(3) Not at all	24	50.0	31	64.6
MSV	1.8		2.1	
				n = 48
Stepping up and down stairs				
(0) Does not do it	1	2.1	-	-
(1) A lot	14	29.2	4	8.3
(2) Moderate	10	20.8	6	12.5
(3) Not at all	23	47.9	38	79.2
MSV	2.1		2.7	
				n = 48
Picking up clothes to wear				
(0) Does not do it	1	2.1	1	2.1
(1) A lot	3	6.3	1	2.1
(2) Moderate	9	18.8	1	2.1
(3) Not at all	35	72.9	45	93.8
MSV	2.6		2.9	
				n = 48
Bathing without help				
(0) Does not do it	-	-	-	-
(1) A lot	-	-	-	-
(2) Moderate	1	2.1	-	-
(3) Not at all	47	97.9	48	100.0
MSV	3.0		3.0	

(conclusion)

Difficulty	Before		After	
	f	%	f	
n = 48				
Cooking				
(0) Does not do it	5	10.4	5	10.4
(1) A lot	4	8.3	1	2.1
(2) Moderate	12	25.0	2	4.2
(3) Not at all	27	56.3	40	83.3
MSV	2.3		2.6	
n = 48				
Combing the hair				
(0) Does not do it	-	-	-	-
(1) A lot	1	2.1	-	-
(2) Moderate	4	8.3	2	4.2
(3) Not at all	43	89.6	46	95.8
MSV	2.9		3.0	

* MSV = Mean Scale Value (scale limits: 0 and 3)

Table 4. Perception of difficulties with activities related to distance vision before and after capsulotomy.

(continue)

Difficulty	Before		After	
	f	%	f	
				n = 48
Watching television				
(0) Does not do it	1	2.1	-	-
(1) A lot	8	16.7	1	2.1
(2) Moderate	17	35.4	6	12.5
(3) Not at all	22	45.8	41	85.4
MSV *	2.3		2.8	
				n = 48
Reading the bus name or number				
(0) Does not do it	6	12.5	5	10.4
(1) A lot	16	33.3	3	6.3
(2) Moderate	16	33.3	8	16.7
(3) Not at all	10	20.8	32	66.7
MSV	1.6		2.4	
				n = 48
Reading street signs				
(0) Does not do it	4	8.3	4	8.3
(1) A lot	15	31.3	2	4.2
(2) Moderate	18	37.5	6	12.5
(3) Not at all	11	22.9	36	75.0
MSV	1.8		2.5	
				n = 48
Recognizing people across the street				
(0) Does not do it	-	-	-	-
(1) A lot	21	43.8	5	10.4
(2) Moderate	12	25.0	6	12.5
(3) Not at all	15	31.3	37	77.1
MSV	1.9		2.7	
				n = 48
Walking on the street				
(0) Does not do it	-	-	-	-
(1) A lot	13	27.1	-	-
(2) Moderate	13	27.1	11	22.9
(3) Not at all	22	45.8	37	77.1
MSV	2.2		2.8	

(conclusion)

Difficulty	Before		After	
	f	%	f	
				n = 48
Crossing the street				
(0) Does not do it	-	-	-	-
(1) A lot	16	33.3	-	-
(2) Moderate	9	18.8	5	10.4
(3) Not at all	23	47.9	43	89.6
MSV	2.1		2.9	

* MSV = Mean Scale Value (scale limits: 0 and 3)

Table 5. Perception of difficulties with activities related to depth perception before and after capsulotomy.

Difficulty	Before		After	
	f	%	f	n = 48
Pouring water into a glass				
(0) Does not do it	-	-	-	-
(1) A lot	4	8.3	2	4.2
(2) Moderate	9	18.8	2	4.2
(3) Not at all	35	72.9	44	91.7
MSV *	2.6		2.9	

* MSV = Mean Scale Value (scale limits: 0 and 3)