

Conjuntivodacriocistorrinostomía con láser diodo. Inserción endoscópica de tubos de Jones

Miguel Ángel Alañón Fernández, Félix J. Alañón Fernández, Asunción Martínez Fernández y Manuela Cárdenas Lara
Servicio de Otorrinolaringología. Instituto Internacional de Vías Nasolagrimales. Jaén. España.

Objetivo: Describir y evaluar la cirugía en los casos de destrucción canalicular total, mediante la inserción endoscópica con láser diodo del tubo de Jones para estudiar la funcionalidad y las complicaciones.

Pacientes y método: Se realiza un estudio descriptivo de una serie de casos consecutivos en 24 pacientes con obstrucción bicanalicular completa, a los que se practica una conjuntivodacriocistorrinostomía con láser diodo. Se valoró los tiempos quirúrgicos, las complicaciones operatorias y postoperatorias, la permeabilidad y la necesidad de reintervenciones.

Resultados: Se incluyó a 24 pacientes en el estudio. La cirugía se llevó a cabo en todos los pacientes sin complicaciones. El tiempo quirúrgico medio fue de 15 min. Los tamaños de los tubos usados fueron de 17-26 mm. Se efectuaron controles a las 24 h, a las 3 semanas y a los 3 y 6 meses, seguidos de revisiones cada 6 meses. La complicación posquirúrgica más frecuente fue el desplazamiento inferior del tubo hacia la fosa nasal (37,5%). Se precisó reintervención en 6 casos. Los éxitos demostrados mediante el test de tinción fluoresceínica con control endoscópico fueron un 37,5% tras una primera intervención y un 50% si se incluye una segunda reintervención.

Conclusiones: La intubación endoscópica guiada con láser es una cirugía precisa, rápida, bien tolerada intraoperatoriamente y sin cicatriz cutánea, si bien va asociada a un importante número de complicaciones posquirúrgicas.

Palabras clave: Obstrucción canalicular. Conjuntivodacriocistorrinostomía. Endoscopio. Láser de diodo. Tubos de Jones.

Conjunctivodacryocystorhinostomy With the Assistance of Diode Laser. Endoscopic Placement of Jones Lacrimal Tubes

Objective: To describe and assess a surgical technique for cases of complete bicanalicular lachrymal destruction by means of the endoscopic insertion use of the Jones tube with a diode laser to study functionality and complications.

Patients and method: A descriptive study of a case series with 24 consecutive patients with complete bicanalicular obstruction who underwent conjunctivodacryocystorhinostomy with diode laser. The surgery time, intra-operative and post-operative complications, long-term patency, and need for secondary revision were evaluated.

Results: Twenty-four consecutive patients were included in the study. All surgical procedures were successfully performed without significant complications. Average operating time was 15 minutes. The length of the tubes used ranged from 17 to 26 mm. Patients were evaluated at 24 hours, 3 weeks, 3 months, and 6 months and then every 6 months. The most frequent post-surgical complication was the downward migration of the tube towards the nasal fossa (37.5%). Secondary intervention was performed in 6 patients. Success was demonstrated using the fluoresceinic staining test under endoscopic monitoring and represented 37.5% after the initial surgery and 50% including revision surgery.

Conclusions: Laser-guided endoscopic intubation is a speedy and accurate surgical procedure that is well-tolerated during the operation and leaves no scar on the skin surface. However, it is associated with a considerable number of post-surgical complications.

Key words: Canalicular obstruction. Conjunctivodacryocystorhinostomy. Endoscope. Diode laser. Jones tubes.

Los autores no manifiestan ningún conflicto de intereses.

Correspondencia: Dr. M.A. Alañón Fernández.
Pl. de los Jardinillos, 8, 1.º D. 23004 Jaén. España.
Correo electrónico: miguelaaf@msn.com

Recibido el 30-5-2007.

Aceptado para su publicación el 15-10-2007.

INTRODUCCIÓN

La etiología de la obstrucción canalicular completa más frecuente es la idiopática. También está descrita tras infecciones virales de la superficie ocular, tracoma, síndrome de Stevens-Johnson, traumatismos y cirugía lagrimal y en pacientes a quienes previamente se ha aplicado quimioterapia y radioterapia. Tratamos como obstrucción canalicular a los pacientes a los que se practicó una dacriocistectomía

Figura 1.
Realización
de la osteotomía
mediante fibra
láser e introducción
de tubo de Jones.



y quieren una solución para una epífora que altera su actividad cotidiana.

La obstrucción completa bicanalicular ha sido tratada de forma tradicional con la cirugía descrita por Lester Jones en 1965¹. Este procedimiento consiste en incisión cutánea, apertura de saco lagrimal con colgajos, una gran osteotomía y colocación de un tubo entre conjuntiva y fosa nasal; esta técnica, aunque es efectiva, tiene inconvenientes como la dificultad técnica y el largo tiempo quirúrgico. Está indicada cuando otras técnicas quirúrgicas no son factibles. Si existen más de 8 mm de canalículos libres, se puede intentar otras alternativas².

Murube del Castillo³ publicó en 1982 la mayor modificación a esta técnica, denominada "conjuntivorrinostomía" y consistente en el paso de un tubo de silicona por los tejidos blandos del macizo facial hacia la fosa nasal sin perforar hueso, comunicando el lago lagrimal con el meato inferior.

Gracias a la llegada de sistemas ópticos se ha desarrollado la cirugía mínimamente invasiva del sistema lagrimal excretor. Por lo tanto, en los últimos años hemos pasado de cirugías que requerían unos campos quirúrgicos amplios a una época en que las nuevas tecnologías se aplican cada vez más a la cirugía⁴. Aprovechando la visualización endonasal mediante endoscopia y con la ayuda del láser diodo, que nos indica mediante su luz guía el lugar de la osteotomía, hemos realizado en nuestros pacientes una conjuntivodacriocistorrinostomía (CDCR) que comunica directamente la conjuntiva con la fosa nasal, sin incisión en piel ni disección de colgajos y sin la necesidad de realizar una gran osteotomía. Por tanto, no debemos confundir una dacriocistorrinostomía, en la que efectivamente son beneficiosas las osteotomías amplias, con una conjuntivodacriocistorrinostomía, en la que teóricamente una osteotomía pequeña contribuiría a la mayor estabilidad del tubo permanente.

Mediante este trabajo, tratado de la forma más objetiva y honesta y basado en nuestra propia experiencia, con resultados de momento pobres, pretendemos animar a nuestros compañeros a conseguir entre todos una técnica más depurada para dar solución a los pacientes que presentan este tipo de trastorno, pues hasta el momento no se les ofrecía solución alguna.

PACIENTES Y MÉTODO

Entre septiembre de 2005 y noviembre de 2006, se realizó un estudio descriptivo de una serie de casos de 24 pacien-

tes consecutivos remitidos al Instituto de Vías Lagrimales de Jaén.

Los criterios de inclusión fueron pacientes con epífora sintomática con escala de Munk ≥ 2 , por obstrucción canalicular con menos de 8 mm de canalículo libre cualquiera que fuera su etiología.

Se excluyó a los pacientes con fracturas óseas secundarias a traumatismos faciales, más de 8 mm de canalículos libres o que presentaran epífora de grado ≤ 1 en la escala de Munk.

En todos los casos se practicó anamnesis, examen oftalmológico con lámpara de hendidura, sondaje e irrigación para confirmar el grado de obstrucción y se estudió la fosa nasal mediante endoscopia.

De todos los pacientes se obtuvo consentimiento verbal y escrito.

El tamaño del tubo de Jones empleado fue de entre 17 y 26 mm (Weiss Scientific Glass Blowing Company, Portland, Oregon, Estados Unidos).

Técnica quirúrgica

La cirugía fue realizada por los mismos cirujanos (AFMA, AFFJ y MFA).

Se practica taponamiento nasal preoperatorio con una torunda de algodón impregnada en tetracaína al 1 % y epinefrina al 1/100.000 (anestesia tópica Braun con adrenalina; B. Braun S.A., Barcelona, España) en el meato medio, el meato inferior y la fosa nasal 10 min antes de la cirugía, lo que facilita un buen campo quirúrgico y una buena hemostasia preoperatoria. Desechamos la infiltración previa de la mucosa nasal para evitar el sangrado previo que la propia infiltración causa.

En todos los pacientes se practica sedación consciente con remifentanilo en perfusión continua a dosis de 0,025-0,1 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ y midazolam intravenoso a dosis de 0,05-0,1 mg/kg .

Se utiliza cánula para provisión de oxígeno en la cavidad bucal, debido a que el procedimiento quirúrgico se realizó sobre vía aérea. Los pacientes recibieron un flujo continuo de oxígeno de 3 l/min. Se administra también de forma protocolizada metamizol o paracetamol intravenoso como analgésicos.

La carúncula es infiltrada con una mezcla de lidocaína al 2 % (lidocaína 2 %; B. Braun Medical S.A.; Barcelona, España) y bupivacaína al 0,5 % con adrenalina (Svedocain 0,5 % con adrenalina; Laboratorios Inibsa; Madrid, España). Con unas tijeras Westcott, escindimos el tercio inferior de la carúncula y se coloca un protector ocular.

A nivel de la fosa nasal se utiliza un endoscopio de 30° y 4 mm junto con una fibra de 600 μm del láser diodo de 980 nm (Varius, Intermedic; Barcelona, España) para ampliar la abertura.

La fibra de láser se inserta en dirección inferomedial desde carúncula (donde se practicó la escisión de tejido conjuntival) hasta el hueso lagrimal (fig. 1). En ese momento y siempre con control endoscópico directo, se vaporiza el hueso y la mucosa nasal mediante disparos de láser con una potencia media de 10 (6-12) W hasta visualizarlo en el meato medio, posterior a la rama ascendente del maxilar y anterior a la cabeza del cornete medio. La energía media empleada fue 292 (110-520) J. La misma fibra del láser se

puede marcar desde su entrada en la conjuntiva hasta su salida por la mucosa nasal; la longitud de ésta coincide con el tamaño del tubo de Jones empleado.

El tubo se desliza por la fibra láser hasta entrar en la osteotomía y llegar a la luz de la fosa nasal, y debe sobresalir unos 3 mm sobre la mucosa nasal (fig. 2), para prevenir la reepitelización de ésta y la consecuente obstrucción del tubo. Para terminar, se fija al párpado inferior con una sutura no reabsorbible de prolene 6-0, que se mantiene 3 semanas (fig. 3).

Todas las cirugías fueron ambulatorias. El tiempo medio de la cirugía fue de 15 (12-22) min.

No fue necesario taponamiento nasal ni vendaje compresivo ocular.

Se obtienen tiempos quirúrgicos, complicaciones intraoperatorias, tamaños de tubos y confirmación de permeabilidad de la nueva vía mediante control endoscópico e instalación de fluoresceína que es lo que denominamos test de tinción endoscópica (fig. 4).

Administramos un colirio antibiótico-corticoideo cuatro veces al día durante 2 semanas en el fondo de saco conjuntival inferior y unas gotas antibiótico-corticoideas y vasoconstrictoras tres veces al día durante 5 días en esa fosa nasal, seguido de limpieza con suero fisiológico cada 12 h durante 1 mes.

Practicamos controles el día siguiente a la intervención, a las 3 semanas, a los 3 meses, a los 6 meses y luego cada 6 meses. En todos se practica examen oftalmológico con lámpara de hendidura, limpieza del tubo mediante irrigación de agua destilada, estudio de la permeabilidad con el test de tinción endoscópica, examen de la fosa nasal y limpieza si hay secreciones y costras de la fosa nasal ipsilateral. Se registra además si hay epífora residual cuantificándola según la escala de Munk, las complicaciones posquirúrgicas y si fue necesaria una segunda reintervención o no.

Se definió éxito quirúrgico una epífora de grado 0 en la escala de Munk y la confirmación de la permeabilidad del tubo mediante irrigación y el test de tinción endoscópica.

RESULTADOS

Se pudo llevar a cabo y terminar la cirugía en el 100% de los pacientes. No hubo complicaciones intraoperatorias; 6 pacientes eran mujeres y 18, varones; la media de edad fue 55 (34-70) años.

La etiología fue idiopática en 9 casos, infecciosa en 9, posquirúrgica en 4 y secundaria a traumatismos sin fracturas óseas en 2.

El 37,5% de los pacientes presentaron permeabilidad total tras una primera intervención, con seguimientos de



Figura 2. Posición de tubo a nivel de fosa nasal.



Figura 3. Posición de tubo a nivel de carúncula.



Figura 4. Comprobación de la permeabilidad del tubo mediante fluoresceína.

6-20 meses. La permeabilidad final sumando una segunda reintervención en los casos que habían fracasado aumentó la tasa de éxito a un 50%.

La tabla I refiere algunas de las complicaciones más frecuentes atendiendo a su momento de aparición.

Otras complicaciones descritas fueron: sensación de cuerpo extraño (4,17%) y secreción mucosa (4,17%).

DISCUSIÓN

La CDCR con inserción de tubos es el tratamiento de elección para la obstrucción bicanalicular completa en la que haya menos de 8 mm de canalículo libre. El procedi-

Tabla I. Tasa de complicaciones más frecuentes (%)

	<i>Migración del tubo inferior</i>	<i>Extrusión superior</i>	<i>Granuloma piógeno</i>	<i>Dacriocistitis aguda</i>
3 semanas	4,17	0	0	0
3 meses	25	4,17	4,17	4,17
6 meses	8,3	8,3	0	0

miento consiste en drenar la lágrima desde el lago lagrimal hasta la fosa nasal a través de un nuevo drenaje.

El mecanismo principal de funcionamiento del tubo es por capilaridad desde la abertura palpebral a la cavidad nasal, a la que se suma la fuerza de la gravedad por la disposición del tubo y la succión, ejercida por la presión nasal negativa que se produce durante la inspiración, que aspira la lágrima a través de los tubos de drenaje.

Tradicionalmente la técnica se ha practicado mediante incisión cutánea externa con anestesia general, un procedimiento similar a la DCR externa⁵. Ésta tiene como inconvenientes el sangrado, un tiempo quirúrgico prolongado, la morbilidad posquirúrgica y la cicatriz cutánea.

Las complicaciones de la CDCR son frecuentes y múltiples, por desplazamientos o intolerancia a los tubos. Varios materiales⁶⁻⁹, formas^{10,11}, injertos¹² y colgajos¹³ han sido descritos para evitar estas complicaciones.

El uso de un láser de holmio se ha relacionado con un alto índice de éxitos y una baja morbilidad^{14,15}.

La búsqueda de una técnica rápida, bien tolerada, con tiempos quirúrgicos cortos, sin cicatriz cutánea y con mínimo sangrado nos ha llevado a utilizar el láser de diodo. Si bien el uso del láser incrementa el coste inicial del proceso, también evita los gastos por ingresos hospitalarios, anestesia general y mayor necesidad de controles y mejora los rendimientos de quirófano.

Hemos realizado un estudio en 24 pacientes. En nuestras citas bibliográficas podemos encontrar series desde 7, 9 y hasta 105 pacientes^{16,17}.

El período de seguimiento mínimo fue de 6 meses. Incluimos este corto lapso porque los 3 meses siguientes a la intervención son cuando más frecuentemente ocurren las complicaciones. Los trabajos de Rosen et al¹⁸ y Sekhar et al¹⁹ coinciden con nuestra observación.

La CDCR con láser de diodo minimiza el trauma tisular comparada con otras técnicas que realizan la comunicación directa con la fosa nasal mediante sondas de Bowman²⁰, Abbocath¹⁶ o trépanos¹⁷. La luz guía del láser nos sirve para orientar la fibra láser y marcar el sitio ideal de penetración, comprobando su transiluminación con visualización directa mediante el endoscopio. Con otros métodos sería un procedimiento a ciegas desde su entrada en la conjuntiva hasta su salida a la fosa nasal, con lo que se corre el serio peligro de un desplazamiento posterior hacia la órbita, un accidente que daría lugar a nefastas consecuencias.

El láser, por su buena capacidad de vaporizar, penetra en el hueso lagrimal por donde éste es más fino y presenta por tanto menor resistencia, o lo que es lo mismo, en la zona con máxima transiluminación, cosa que no conseguimos en todos los casos que intentamos con un Abbocath de 14 G.

Utilizamos potencias entre 8 y 12 W. Potencias mayores de 12 W carbonizan los tejidos, lo que causa la pérdida de la transiluminación y con ello la orientación del punto de osteotomía.

Las osteotomías practicadas por el láser son de un diámetro medio de 5 mm; como el tubo es de 4 mm, a priori parece ideal para un buen ajuste si lo comparamos con la osteotomía de la CDCR por vía externa, que suele ser de unos 10-12 mm. Diversos autores refieren que una pequeña os-

teotomía puede repercutir en mejores resultados al estar el tubo mejor fijado¹⁴⁻¹⁶. A pesar de esta teórica ventaja, en nuestro caso el índice de desplazamientos sigue siendo alto.

En caso de fosas estrechas, luxamos el cornete medio medialmente hacia la luz de la fosa nasal y el cornete inferior lateralmente, pegándolo a la pared lateral de la fosa nasal, tratando de ampliar el campo quirúrgico y la luz de la fosa nasal. Debemos intentar no lesionar la mucosa de la fosa nasal ni de los cornetes, ya que en el postoperatorio aumentaría el índice de sinequias, y asegurarnos de que el tubo no contacte con la cabeza del cornete medio ni el tabique nasal para evitar su obstrucción.

Al introducir el tubo de Jones por la vía externa clásica, en dirección inferior unos 10°, emerge en la fosa nasal en la inserción del cornete medio. Esta zona se corresponde externamente con la inserción del tendón cantal medio. De esta forma queda el tubo más horizontal que con nuestra técnica, por lo que se favorece menos el drenaje de las lágrimas.

Al utilizar la fibra de láser, ésta se dirige en dirección inferomedial y facilita al tubo el drenaje de las lágrimas por la propia gravedad y la presión negativa creada durante la inspiración correspondiente al ciclo de la respiración nasal. En nuestra serie, ningún paciente presentó epífora en decúbito estando el tubo permeable.

El tiempo medio de esta técnica es de 15 min, claramente ventajoso con respecto a la CDCR externa (74 min) o la CDCR endonasal (59 min)^{21,22}.

Se ha descrito procesos de dacriocistitis agudas en pacientes portadores de tubos de Jones. En nuestra serie encontramos 1 caso, que correspondió a un paciente con un mucocelo y cierre canalicular total. Quizá en ese caso habríamos evitado dicho proceso con una CDCR externa más amplia, al eliminar la acumulación de material purulento alrededor del tubo. Schellini et al²³ atribuyen su caso a una etmoiditis subyacente. De esto concluimos que hay que tener presente —y resolver antes de realizar dicha técnica— cualquier afección nasosinusal que luego pueda desencadenar un proceso agudo y el consecuente fracaso de la intervención.

En nuestra serie la complicación más común fue el desplazamiento inferior del tubo hacia la fosa nasal, que queda impactado dentro de la luz de dicha fosa y se comporta como un cuerpo extraño. Lo atribuimos a los mayores longitud y peso del tubo empleado en esta técnica, al dirigir la fibra del láser más inferior que en la vía externa. Otra explicación que encontramos es la retracción de los tejidos circundantes después del edema y la inflamación posquirúrgicos, así como a la osteogénesis, que puede contribuir también a la migración del tubo.

Devoto et al¹⁶ proponen como solución, en estos casos de migración, elegir un mayor diámetro del cuello del tubo (4,5 mm).

La necesidad de recambiarlos se ha descrito en un 36-82 % de los casos^{18,19,21}. Estos tubos requieren del oftalmólogo y el otorrinolaringólogo cuidados y limpieza a largo plazo.

Complicaciones menores, como granulomas²⁴ y necesidad frecuente de limpieza de las secreciones, son frecuentes después de la CDCR. Kaynak soluciona los granulomas

cambiando el material del tubo de Pyrex a silicona recubierta de PVP. El tubo ideal sería de material hidrófugo consistente y con baja reacción tisular.

Se informó a todos los pacientes, verbalmente y por escrito, de la necesidad de acudir a nuestro centro si se presentara aumento súbito del lagrimeo. En estos casos, los tubos se reponen con anestesia tópica en nuestra consulta si son de reciente aparición (menos de 5 días). Si la sintomatología es de larga evolución, lo más probable es que se haya producido una oclusión total del tubo por la conjuntiva o la mucosa y, por lo tanto, requieren reposición en quirófano.

Los éxitos de éstos son dispares y varían desde un 37%¹² hasta más de un 90%^{18,19,25}. Por lo tanto, sería deseable definir y aplicar unos criterios de éxito objetivos, pues los encontrados en los diferentes estudios no son homogéneos. Por ejemplo, Lim et al²⁵ refieren un 94% de éxitos definidos como "una ausencia de epífora confortable" sin complicaciones frecuentes; no obstante, no conciben con sólo el 70% de los pacientes estuvieron satisfechos con los resultados. Incluir el test de Munk y confirmar la permeabilidad del tubo mediante irrigación y el test de tinción endoscópica en todos los pacientes sería deseable. Una de las causas de nuestro menor porcentaje de éxitos puede ser los estrictos criterios objetivos aplicados.

En conclusión, la CDCR con láser es un procedimiento rápido, con control directo, que permite una cirugía mínimamente invasiva con pocas complicaciones quirúrgicas y baja morbilidad en el postoperatorio inmediato. Sin embargo, llevar permanentemente estos tubos tiene un alto riesgo de complicaciones posquirúrgicas independientemente de cuál sea la técnica externa, endonasal o con láser.

Por ello consideramos el láser de diodo como un instrumento quirúrgico de ayuda, que no debemos considerar como la panacea, pero tampoco se debe señalarlo como la causa de todos los fracasos. Al igual que no sería lógico atribuir al uso del bisturí frío las complicaciones y los fracasos de la CDCR externa. Similares porcentajes de complicaciones han sido descritos por Rosen et al¹⁸ y Sekhar et al¹⁹, y ellos no utilizaron el láser diodo.

Sería deseable continuar estudiando y desarrollar nuevos materiales con menos complicaciones y más tolerables en este apasionante campo de investigación.

BIBLIOGRAFÍA

1. Jones LT. Conjuntivodacryocystorhinostomy. *Am J Ophthalmol.* 1965;59:773-8.
2. Prat J, Casas E. Infecciones del sistema lagrimal. *Annals d'Oftalmologia.* 2005;13:202-14.
3. Murube-del-Castillo J. Conjuntivorhinosteotomy without osteal perforation. *Arch Ophthalmol.* 1982;100:310-1.
4. Massegur Solench H, Trias Mis E, Adema Alcocer JM. Dacriocistorrinostomía endoscópica: técnica modificada. *Acta Otorrinolaringol Esp.* 2002;53:463-8.
5. Iwata JL, Weiss RA, Mercandetti M. Conjuntivodacryocystorhinostomy. En: Cohen AJ, Mercandetti M, Brazzo BG, editores. *The lacrimal system.* New York: Springer; 2006. p. 164-71.
6. Meiterau JP. Treatment of canalicular block. *Eye.* 1988;2:220-2.
7. Chung YJ, Kim G, Sohn BK. Conjuntivorhinostomy with rubber-tipped Jones tube. *Ann Plast Surg.* 2004;52:68-71.
8. Kominek P, Cervenka S. Conjuntivodacryocystorhinostomy tube placement with urologic catheter. *Ophthalm Plast Reconstr Surg.* 2005;21:235-6.
9. Lin MT, Tsai CC, Lee SS, Lai CS, Lin SD. A new method using epidural catheters in the reconstruction of lacrimal drainage. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg.* 2005;39:85-9.
10. Dailey RA, Tower RN. Frosted Jones pyrex tubes. *Ophthalm Plast Reconstr Surg.* 2005;21:185-7.
11. Momabaerts J, Colla B. Modified Jones' lacrimal bypass surgery with an angled extended Jones' tube. *Ophthalmology.* 2007;114:1403-8.
12. Can I, Can B, Yarangumeli A, Gurbuz O, Tekelioglu M, Kural G. CDCR with buccal mucosal graft: comparative and histopathological study. *Ophthalmic Surg Lasers.* 1999;30:98-104.
13. Yung MW, Hardman-Lea S. Ipswich lacrimal tube: pedicle nasal septal tube for reconstruction of lacrimal drainage passage. *J Laryngol Otol.* 2003;117:130-1.
14. Kaynat-Hekimhan P, Yilmaz ÖF. Holmium: YAG laser lacrimal bypass surgery. *Tech Ophthalmol.* 2006;4:39-44.
15. Boboridis KG, Downes RN. Endoscopic placement of Jones lacrimal tubes with the assistance of holmium YAG laser. *Orbit.* 2005;24:67-71.
16. Devoto MH, Bernardini FP, De Conciliis C. Minimally invasive conjuntivodacryocystorhinostomy with Jones tube. *Ophthalm Plast Reconstr Surg.* 2006;22:253-5.
17. Henderson PN. A modified trephining technique for the insertion of Jones Tube. *Arch Ophthalmol.* 1985;103:1582-5.
18. Rosen N, Ashkenazi I, Rosner M. Patient dissatisfaction after functionally successful conjuntivodacryocystorhinostomy with Jones tube. *Am J Ophthalmol.* 1994;117:636-42.
19. Sekhar GC, Dortzbach R, Gonnering RS, Lemke BN. Problems associated with conjuntivodacryocystorhinostomy. *Am J Ophthalmol.* 1991;112:502-6.
20. Lee JS, Jung G, Lee JE, Oum BS, Lee SH, Rho HJ. The treatment of lacrimal apparatus obstruction with the use of an inner canthal Jones tube insertion via a transcaruncular route. *Ophthalmic Surg Lasers.* 2001;32:48-54.
21. Trotter WL, Meyer DR. Endoscopic conjuntivodacryocystorhinostomy with Jones tube placement. *Ophthalmology.* 2000;107:1206-9.
22. Park MS, Chi MJ, Baek SH. Clinical study of endoscopic endonasal conjuntivodacryocystorhinostomy with Jones tube placement. *Ophthalmologica.* 2007;221:36-40.
23. Schellini SA, Shiratori CA, Castilho EC, Nakanisi M. Pseudodacryocystitis a complication related to a Lester-Jones tube. *Jpn J Ophthalmol.* 2004;48:509-10.
24. Abel AD, Meyer DR. Refractory medial conjunctival inflammation associated with Jones tubes. *Ophthalm Plast Reconstr Surg.* 2005;21:185-7.
25. Lim C, Martin P, Benger R, Lourt G, Ghabrial R. Lacrimal canalicular bypass surgery with the Lester Jones tube. *Am J Ophthalmol.* 2004;137:101-8.