

Comparison between endoscopic and conventional dacryocystorhinostomy in the treatment of tear duct obstruction in terms of surgical success rate and recurrence rate

Dr. Fayz Alaloni*
Gharam Shakouf**

(Received 20 / 10 / 2021. Accepted 22 / 11 / 2021)

□ ABSTRACT □

Purpose: comparison of surgical success rate and recurrence rate between external and endoscopic endonasal Dacryocystorhinostomy.

Methods: 40 patients participated in this study (9 male, 31 female). Patients' information was collected, including the History ,gender and age. A comprehensive eye examination was performed an Jones 1 an Jones2 eas performed to confirm the diagnosis.

An otolaryngological examination was performed with a Rigid endoscopy (zero).

Follow up eas for 6 monthes with three reviews to assess the success of surgical procedure by evaluating the continuity or absence of tears and knowing the complications following the surgical operation.

Results: the success rate with endonasal Dacryocystorhinostomy was higher (95%) with one case of recurrence (5%) verses tow cases in external Dacryocystorhinostomy and there were no significant statistical differences (p-value=0.5).

Complication rate was low, with two cases of Hemorrhages with endonasal 10% verses one case in external Dacryocystorhinostomy. scaring an lip rupture have only been observed with external Dacryocystorhinostomy

Dacryocystorhinostomy Also, we did not find a clinically significant change in the mean values of the tear film break up time test and the Schirmer test before and after the operation.

There were two patients whom experienced mild dryness using OSDI with change of eye condition to moderate dryness after surgery.

Conclusion:success rate of the tow procedures is similar with low Complication rate.

Keywords: Dacryocystorhinostomy, endoscopic endonasal Dacryocystorhinostomy, nasolacrimal duct obstruction

* Professor-Department of Otolaryngology -Faculty of Medicine -Tishreen University, Lattakia, Syria. Alounifaiz@yahoo.com

**postgraduate Student - Department of Otolaryngology -Faculty of Medicine -Tishreen University, Lattakia, Syria. gharam.shakouf@gmail.com

مقارنة بين مفاغرة مجرى الدمع عبر التنظير وبالطريقة التقليدية في علاج انسداد مجرى الدمع من حيث معدل نجاح العمل الجراحي ونسبة النكس

د. فايز العلوني*

غرام شقوف**

(تاريخ الإيداع 20 / 10 / 2021. قُبل للنشر في 22 / 11 / 2021)

□ ملخّص □

الهدف: مقارنة معدل نجاح العمل الجراحي ونسبة النكس بين مفاغرة مجرى الدمع عبر التنظير وبالطريقة التقليدية.
الطرائق: اشترك في هذه الدراسة 40 مريضاً (9ذكر، 31انثى) تم جمع المعلومات عن المرضى وأخذ القصة المرضية المفصلة و معلومات العمر والجنس و تم إجراء فحص عيني شامل و اجراء اختبار جونز 1 واختبار جونز 2 لتأكيد التشخيص. كما تم اجراء فحص شامل للأذن والأنف والحنجرة بالتنظير مع تنظير أنف بالمنظار الصلب (صفر). فترة المتابعة كانت لمدة ستة أشهر بعد العمل الجراحي في ثلاث مراجعات لتقييم نجاح العمل الجراحي من خلال تقييم استمرار أو غياب الدمع ومعرفة الاختلاطات التالية للعمل الجراحي.
النتائج: إن معدل النجاح بمفاغرة مجرى الدمع عبر التنظير كانت أعلى حيث بلغت 95% حيث كانت هناك حالة نكس واحدة بنسبة 5% مقابل حالتين في الطريقة التقليدية بنسبة 10% ولم نلاحظ وجود فروقات ذات دلالة إحصائية مع $p\text{-value}=0.5$. كان معدل الاختلاطات منخفض حيث بلغت حالات النزف بالتنظير حالتين بنسبة 10% مقابل حالة واحدة بالطريقة التقليدية كما وأن التندب والتفتق الشحمي تم ملاحظته فقط بالطريقة التقليدية.
الخلاصة: إن معدل نجاح العمل الجراحي لمفاغرة مجرى الدمع متقارب بين الطريقة التقليدية والتنظيرية مع معدل حدوث اختلاطات منخفض في كلا الطريقتين.

الكلمات المفتاحية: مفاغرة كيس الدمع، DCR داخل الأنف، انسداد القناة الأنفية الدمعية.

*أستاذ - قسم أمراض الأذن والأنف والحنجرة، كلية الطب البشري، جامعة تشرين، اللاذقية، سورية Alounifaiz@yahoo.com

** طالبة دراسات عليا - قسم أمراض الأذن والأنف والحنجرة، كلية الطب البشري، جامعة تشرين، اللاذقية، سورية gharam.shakouf@gmail.com

مقدمة

تعتبر مفاغرة مجرى الدمع Dacryocystorhinostomy الإجراء المعياري لعلاج انسداد مجرى الدمع، وتعتمد على إحداث مفاغرة بين كيس الدمع وجوف الأنف بإزالة العظم الذي يفصل هذين المكونين وإعادة الجريان للأنبوب الأنفي الدمعي [1].

وصف الإجراء الجراحي لأول مرة عام 1904 بواسطة Toti وعرف بمفاغرة مجرى الدمع عبر الجلد أو بالطريق الخارجي (EX-DCR) والتي أصبحت الإجراء التقليدي وبقيت الخيار الذهبي لعلاج انسداد القناة الأنفية الدمعية [1]. في عام 1893 قام Caldwell بإجراء العملية (EN-DCR) بواسطة الاستقصاء المباشر من فتحة الأنف في كافة مراحل الإجراء [2].

لم تلق ال EN-DCR رواجاً بسبب صعوبة رؤية وتحديد النقاط الجراحية تشريحياً، ومع اكتشاف المنظار الصلب المستخدم في عمليات جراحة الجيوب التنظيرية في التسعينيات زاد اللجوء لعملية ال EN-DCR حيث حقق هذا المنظار تطور كبير في رؤية التفاصيل الجراحية [3]، وقد نشرت أول دراسة سريرية عن مفاغرة مجرى الدمع تنظيرياً عام 1989 [4].

إن لكل من تقنيات مفاغرة مجرى الدمع مجموعة من الإيجابيات والسلبيات التي من الممكن أن تحد من اجرائها، ونظراً لانتشار حالات انسداد مجرى الدمع سواء الخلقية أو الانسدادات مع التقدم بالعمر وبسبب قلة الدراسات التي قارنت بين نتائج الاجراء بالطريق الخارجي مع نتائج الاجراء بالتنظير كان لابد من البحث عن الطريقة الأفضل من حيث النتائج والاختلاطات.

أهمية البحث وأهدافه

مع اعتماد مفاغرة مجرى الدمع (DCR) كإجراء جراحي أساسي لعلاج انسداد مجرى الدمع فقد تم تطوير العديد من التقنيات الجراحية من المفاغرة عبر الطريقة التقليدية (المدخل الخارجي) الى استخدام التنظير، ومع ذلك الى يومنا هذا لم يتم الاتفاق على الطريقة الأفضل لاجراء التداخل الجراحي هذه الاستراتيجية استخدمت بنجاح في العديد من الجراحات مثل عمليات استبدال الورك، عمليات استبدال الركبة والعمليات على النخاع الشوكي.

أهداف البحث:

الهدف الأساسي:

المقارنة بين مفاغرة مجرى الدمع (DCR) بالطريقة التقليدية وعبر التنظير من حيث معدل نجاح العمل الجراحي ومعدل النكس.

الأهداف الثانوية

المقارنة بين الاجراءين الجراحيين من حيث نسبة حدوث الاختلاطات اثناء وبعد العمل الجراحي

طرائق البحث ومواده

تصميم الدراسة: دراسة مقارنة (Comparative Study (Prospective) في قسم أمراض الأذن والأنف والحنجرة ، مستشفى تشرين الجامعي، اللاذقية، على مدى سنة كاملة (2019 - 2020).

معايير الإدخال في الدراسة:

جميع المرضى المراجعين بشكاية انسداد مجرى دمع والمرشحين لإجراء (DCR).

معايير الاستبعاد من الدراسة:

- جراحة DCR سابقة

2- علاج شعاعي سابق لمنطقة الأنف وما حولها

3- انسداد القناة الدمعية الانفية الولادي

4- آفات ضمن الأنف (بوليبات-أورام)

شارك في الدراسة 40 مريضاً من مراجعي مستشفى تشرين الجامعي في اللاذقية وذلك بعد تأكيد تشخيص انسداد

مجرى دمع من قبل طبيب العينية خلال الفترة بين 2019-2020

مواد وطريقة إجراء الدراسة:

كان جميع المرضى المشاركين في هذه الدراسة على دراية تامة بالإجراءات، وقد تم أخذ موافقتهم الخطية المستتيرة على المشاركة في البحث بعد تلقي المعلومات الكافية، ولم تواجه هذه الدراسة تحديات أخلاقية خطيرة حيث أن كل الإجراءات المتبعة هي إجراءات روتينية.

قبل الجراحة:

- تم أخذ قصة مرضية مفصلة وتسجيل معلومات العمر والجنس وبعد أخذ الموافقة المستتيرة تم إجراء فحص عيني شامل يتضمن الفحص باستخدام المصباح الشقي للأقسام الأمامية للعين وتم إجراء سبر للنقاط الدمعية.
- تم إجراء اختبار جونز 1 واختبار جونز 2 لتأكيد التشخيص.
- كما تم إجراء فحص أذني مع تنظير أنف بالمنظار الصلب (صفر).

تم تقسيم المرضى الى مجموعتين مجموعة خضعت للعمل الجراح بالطريق الخارجي ومجموعة خضعت للعمل الجراحي بالتنظير

بعد العمل الجراحي:

تم متابعة المرضى على مدى 6 أشهر شاملة ل 3 مراجعات (بعد شهر - بعد 3 أشهر - بعد 6 أشهر) يتم في كل مراجعة ما يلي:

تقييم نجاح العمل الجراحي من خلال تقييم ما يلي:

-استمرار أو غياب الدماغ.

-البحث عن أي اختلاطات للعمل الجراحي.

-إجراء تنظير أنف بالمنظار الصلب (صفر).

. بروتوكول العمل الجراحي بالطريق الخارجي:

- أجري العمل الجراحي لجميع المرضى تحت التخدير العام
- وضع دكة من الشاش المشبع بالفازلين أو أي مرهم لسهولة الدك مع أدرينالين بتركيز 1/100000 في جهة الأنف الموافقة لجهة العمل الجراحي.
- تعقيم ساحة العمل الجراحي

- إجراء شق جلدي بطول 12 مم يبدأ من زوية المآق الأنسي بشكل مستقيم تحت الوريد الزاوي ثم يتم قص ألياف العضلة الدويرية حتى الوصول إلى العظم الدمعي حيث يتم شق السمحاق في منطقة الحفرة الدمعية وتسليخه ومن ثم تبيعه نحو الوحشي مع كيس الدمع وكشف الحفرة الدمعية
 - بواسطة قارض العظم يتم إجراء فتحة عظمية بقياس 1.5×1.5 سم وتحاذي حدود هذه الفتحة العظمية في الأعلى الرباط الجفني الأنسي وفي الأسفل حافة الحاج السفلية وتمتد بين العرف الدمعي الخلفي في الخلف وإلى أمام العرف الدمعي الأمامي في الأمام.
 - يتم إجراء شريحة في الجدار الأنسي لكيس الدمع ورفعها ومن ثم إدخال أنبوب السيليكون من خلال النقطين الدمعيتين العلوية والسفلية إلى كيس الدمع ومن ثم ربطه.
 - إجراء شريحة في مخاطية الأنف مستطيلة الشكل
 - إدخال ملقط مستقيم ضمن الأنف وسحب الأنبوب من خلال الفتحة في مخاطية الأنف ومن ثم ربطه على جدار الأنف الوحشي.
 - خياطة الشرائح بثلاث قطب فيكريل 0 / 6 ومن ثم تعليق الشرائح على العضلة الدويرية وتحت الجلد بقطبتين 6/0 حيث تمنع هذه الطريقة انسداد الشرائح وبالتالي تمنع انسداد فتحة المفاغرة.
 - خياطة ألياف العضلية الدويرية ومن ثم إغلاق الشق الجلدي ووضع ضماد
 - في حال استمرار النزف من الأنف توضع دكة أنفية.
 - بعد الجراحة وضع جميع المرضى على اللزوم التالي:
 - 1-قطرة تحتوي مضاد احتقان وكورتيزون وصاد حيوي (polydextrol) ثلاث مرات يومياً
 - 2-مرهم صاد حيوي مكان الجرح Fucine مرتين يومياً
 - 3-صاد حيوي جهازي Augmentin 1000 mg حبة مرتين يومياً
 - 4-مسكن بالطريق العام paracetamol
 - 5-بخاخ سيروم مالح بعد إزالة الدكة الأنفيةبتم إزالة أنبوب السيليكون بعد 3 أشهر
- بروتوكول العمل الجراحي بالتنظير:**
- تم إجراء العمل الجراحي تحت التخدير العام
 - تم وضع دكة أنفية تحوي على مقبض وعائي موضعي قبل ربع ساعة من العمل الجراحي
 - باستخدام المنظار الصلب المستقيم (صفر) وقطر 4 مم تم حقن محلول أدرينالين 1/100,000 في منطقة الناتئ المحجني والنهائية الأمامية للقرين المتوسط
 - باستخدام السكين المنجليّة تم إجراء شق للمخاطية أمام ارتكاز (إبط) القرين المتوسط، وسلخت المخاطية واستئصلت لكشف الخط العظمي للفك العلوي الذي يمثل الحافة الخلفية للناتئ الصاعد للفك العلوي ثم استئصل العظم باستخدام ملقط kerrison لنحصل على نافذة عظمية فيها الكيس الدمعي
 - بعد ذلك تم تشذيب الحواف العظمية بواسطة الحفارة الكهربائية، ومن ثم طلب من المساعد؛ والذي هو غالباً أخصائي بأمراض العين إدخال مسبار عبر النقطة الدمعية إلى الكيس الدمعي ودفع جداره نحو الأنسي داخل جوف

الأنف ليصار بعد ذلك إلى شق هذا الجدار بواسطة السكين المنجّلة ولوحظ خروج محتوياته المخاطية القيحية، ومن ثمّ رؤية المسبار ضمن جوف الكيس

- تم بعد ذلك استئصال حواف الكيس لتوسيع النافذة لتصبح بحدود 5-10 مم ثم أدخل طرفي خيط السيلكون وسحب إلى جوف الأنف وربط دون أن يكون هناك شداً للخيوط، وقطع القسم الزائد منه ووضعت دكة خفيفة من الجلفون.
 - بعد الجراحة وضع جميع المرضى على اللزوم التالي:
 - 1-قطرة تحتوي مضاد احتقان وكورتزون وصاد حيوي (polydextrol) ثلاث مرات يومياً
 - 2-مرهم صاد حيوي مكان الجرح Fucine مرتين يومياً
 - 3-صاد حيوي جهازى Augmentin 1000 mg حبة مرتين يومياً
 - 4-مسكن بالطريق العام paracetamol
 - 5-بخاخ سيروم مالح بعد إزالة الدكة الأنفية
 - يتم إزالة أنبوب السيلكون بعد 3 أشهر
- الطرق الإحصائية المتبعة:

تصميم الدراسة : Comparative Study(Prospective)

1- إحصاء وصفي Description Statistical

متغيرات كمية quantitative بمقاييس النزعة المركزية ومقاييس التشتت .

متغيرات نوعية qualitative بالتكرارات والنسب المئوية .

2- إحصاء استدلالى Inferential Statistical بالاعتماد على قوانين الإحصاء

اختبار Independent T student لدراسة الفرق بين متوسطي مجموعتين مستقلتين.

اختبار Fisher exact لدراسة العلاقة بين المتغيرات الكيفية .

تعتبر النتائج هامة احصائياً مع $p\text{-value} < 5\%$

اعتماد البرنامج IBM SPSS statistics(version20) لحساب المعاملات الاحصائية وتحليل النتائج.

النتائج والمناقشة

النتائج:

شملت عينة البحث 40 مريضاً (9ذكور، 31انثى) من المرضى المراجعين عيادتي أمراض الأذن والأنف والحنجرة وجراحتها وأمراض العين وجراحتها في مشفى تشرين الجامعي في اللاذقية خلال الفترة الزمنية 2019-2020 بشكاية انسداد مجرى الدمع المرشحين لإجراء DCR والمحققين معايير الاشمال في البحث.

فترة المتابعة كانت لمدة ستة أشهر بعد العمل الجراحي في ثلاث مراجعات لتقييم نجاح العمل الجراحي من خلال تقييم استمرار أو غياب الدمع ومعرفة الاختلاطات التالية للعمل الجراحي.

تراوحت أعمار مرضى عينة الدراسة بين 34 إلى 66سنة ، بلغ متوسط العمر 54.2 ± 8.9 سنة.

جدول (1) توزع عينة 40 مريضاً حسب الفئات العمرية مراجعي عيادتي أمراض الأذن والأنف والحنجرة وجراحاتها وأمراض العين وجراحاتها في مشفى تشرين الجامعي خلال الفترة 2019-2020

النسبة	العدد	الفئات العمرية(سنة)
7.5%	3	<40
20%	8	40-50
42.5%	17	50-60
30%	12	>60
100%	40	المجموع

جدول (2) توزع عينة 40 مريضاً حسب الأعراض السريرية مراجعي عيادتي أمراض الأذن والأنف والحنجرة وجراحاتها وأمراض العين وجراحاتها في مشفى تشرين الجامعي خلال الفترة 2019-2020

النسبة	العدد	الاعراض السريرية
85%	34	الدماع
42.5%	17	التهاب ملتحمة
40%	16	التهاب كيس الدمع

جدول (3) توزع عينة 40 مريضاً تبعاً لحدوث النكس بعد العمل الجراحي مراجعي عيادتي أمراض الأذن والأنف والحنجرة وجراحاتها وأمراض العين وجراحاتها في مشفى تشرين الجامعي خلال الفترة 2019-2020

نتيجة العمل الجراحي	عينة البحث	
	مفاغرة مجرى الدمع بالطريقة التقليدية	مفاغرة مجرى الدمع عبر التنظير
نجاح	18(90%)	19(95%)
نكس	2(10%)	1(5%)
المجموع	40	40

نلاحظ من الجدول السابق أن أكثر الأعراض السريرية كانت الدماغ بنسبة 85% تلاها التهاب الملتحمة بنسبة 42.5% والتهاب كيس الدمع بنسبة 40% مع العلم أن المريض قد يكون لديه أكثر من عرض سريري .

نلاحظ أن حوالي 42.5% من عينة البحث المدروسة كانت ضمن الفئات العمرية 50-60 سنة تلاها 30% بالفئة العمرية الأكثر من 60 سنة.

نلاحظ من الجدول السابق أن معدل النجاح بمفاغرة مجرى الدمع عبر التنظير كانت أعلى حيث بلغت 95% حيث كانت هناك حالة واحدة بنسبة 5% مقابل حالتين في الطريقة التقليدية بنسبة 10% ولم نلاحظ وجود فروقات ذات دلالة إحصائية مع $p=0.5$

عينة البحث	مفاغرة مجرى الدمع بالطريقة التقليدية	مفاغرة مجرى الدمع عبر التنظير
تندب	3 (15%)	0 (0%)
نزف	1 (5%)	2 (10%)
المجموع	40	40

جدول (4) توزع عينة 40 مريضاً 40% لحدوث الاختلاطات بعد العمل (العمل) في مراجعي عيادتي أمراض قنطرة الأنف والحنجرة وجراحاتها وأمراض العين وجراحاتها في مشفى تشرين الجامعي خلال الفترة 2019-2020

المناقشة:

وجدنا في هذه الدراسة أن معدل النجاح بمفاغرة مجرى الدمع عبر التنظير كانت أعلى حيث بلغت 95% حيث كانت هناك حالة نكس واحدة بنسبة 5% مقابل حالتين في الطريقة التقليدية بنسبة 10% ومعدل نجاح 90%، ولم نلاحظ

نلاحظ من الجدول السابق عدم وجود فروقات ذات دلالة إحصائية ما بين حدوث النزف وطريقة العمل الجراحي مع $p\text{-value}=0.07$ وقد بلغت حالات النزف بالتنظير حالتين بنسبة 10% مقابل حالة واحدة بالطريقة التقليدية كما وأن التندب والتفتق الشحمي تم ملاحظتها فقط بالطريقة التقليدية حيث كانت نسبة النجاح في دراستهم 90.48% وهي قريبة جداً من نسبة النجاح في دراستنا، كما انتفتت نتائجا مع نتائج <هاروغوب وآخرون> [6] حيث كان معدل نجاح الإجراء الجراحي بالتنظير 93.3%.

كما وجدنا دراسات كانت نتائجها مختلفة عن نتائج دراستنا مثل دراسة <بريشاوي وآخرون> [7] حيث وجدوا في دراستهم أن معدل النجاح بالتنظير كان فقط 74.7% ونعتقد أن السبب في حدوث هذا المعدل المنخفض لديهم هو أن الإجراء الجراحي تم بالاعتماد على مقيمين لا يملكون خبرة سابقة بالعمل الجراحي وهذا يؤثر بالتأكيد على النتائج، كما أن <حريم ر وآخرون> [8] قارنوا نتائج الإجراء الجراحي بالطريقتين وكان معدل النجاح لديهم 81.6% و 82.4% لكل من الطريق التقليدي والتنظيري على الترتيب وتعتبر هذه النسب منخفضة مقارنة مع نسب النجاح في دراستنا ونعتقد أن السبب في اختلاف النتائج قد يكون بسبب الاختلاف في حجم العينة بين الدراستين حيث كان حجم العينة في دراسة <حريم ر وآخرون> [8] أكبر من حجم العينة المدروسة في دراستنا.

فيما يخص الاختلاطات التالية للإجراء الجراحي، تبين في دراستنا أن معدل حدوث الاختلاطات كان منخفضاً حيث تبين بالمتابعة حدوث حالتي نزف تال للعمل الجراحي بالتنظير وبالمقابل حالة نزف واحدة بالطريقة التقليدية مع عدم وجود فروقات ذات دلالة إحصائية ما بين حدوث النزف وطريقة العمل الجراحي وقد كان العلاج المحافظ كافياً للسيطرة على هذا النزف، وهذه النتائج مطابقة لنتائج <حريم ر وآخرون> [8]، ونعتقد أن السبب في أن النزف كان أقل بالجراحة التقليدية هو أن الساحة الجراحية بالطريقة التقليدية مكشوفة أكثر وبالتالي امكانية ارقاء أكثر وأفضل [9].

وأيضاً حدث لدينا حالات تندب خفيفة الى متوسطة لدى ثلاثة مرضى أجروا العمل الجراحي بالطريقة التقليدية وتبين بدراسة العلاقة ما بين حدوث التندب والعمر من خلال اختبار Independent T student وجود علاقة ذات دلالة إحصائية مع $p\text{-value}=0.04$ وأن حالات التندب كانت أكثر بالأعمار الأصغر، وقد يكون السبب في ذلك أنه مع

التقدم العمر، يفقد الجلد تدريجياً مظهره الشاب ووظائفه مثل التئام الجروح وتشكيل الندبات بسبب تراكم مركبات AGEs في الجلد [9].

كما تبين بالمتابعة حدوث حالة تفتق واحدة للشحوم بالإجراء التنظيري وعدم حدوث أي حالة تفتق شحمي بالإجراء التقليدي وهي نتيجة مشابهة لنتيجة دراسة <فايت وآخرون> [10]، حيث تبين لديهم عدم حدوث حالات تفتق شحم بالطريق التقليدي ولم نجد دراسة منشورة في الأدب الطبي وضحت حدوث هذا الاختلاط بطريقة التنظير. بحسب نتائجنا يمكن اعتبار النتائج الجراحية مقارنة من حيث نسبة النكس بين كلا الإجراءين الجراحيين مع معدل اختلاطات منخفض بعد العمل الجراحي، ولكن لا يمكن تأكيد هذه النتيجة الا بدراسة عدد أكبر من المرضى وقد كان حجم العينة القليل من المقيدات الهامة لدراستنا.

الخلاصة:

إن معدل نجاح العمل الجراحي لمفاغرة مجرى الدمع متقارب بين الطريقة التقليدية والتنظيرية مع معدل حدوث اختلاطات منخفض في كلا الطريقتين.

التوصيات:

- اعتماد التقنية الجراحية المناسبة يعتمد على تفضيل المريض وتوافر الأجهزة وخبرة الجراح.
- القيام بالمزيد من الدراسات مع أخذ حجم عينة أكبر مع تحري عوامل الخطورة.

Reference

1. Toti, A. *Nuovo metodo conservatore di cura radicale delle suppurazioni croniche del sacco lacrimale (dacriocistorinostomia)*. Clin Mod Firenze 1904;10:385-7.
2. Caldwell, GW. *Two new operations for obstruction of the nasal duct*. NY Med J 1893;57:581-2.
3. Watkins, LM. Janfaza, P.Rubin, PA. *The evolution of endonasal dacryocystorhinostomy*. Surv Ophthalmol 2003;48:73-84.
4. McDonogh, M. Meiring, JH. *Endoscopic transnasal dacryocystorhinostomy*. J Laryngol Otol 1989;103:585-7.
5. Akaishi, PM. et al. *Functional and cosmetic results of a lower eyelid crease approach for external dacryocystorhinostomy*. Arq Bras Oftalmol. 2011
6. Harugop ,AS,et al. *Endonasal dacryocystorhinostomy: a prospective study*. Indian J Otolaryngol Head Neck Surg. 2008 Dec; 60(4): 335–340.
7. Preechawai, P. *Results of nonendoscopic endonasal dacryocystorhinostomy* . Clin Ophthalmol. 2012; 6: 1297–1301.
8. Karim, R. Ghabrial ,R. Lynch, TF. Tang, B.A *comparison of external and endoscopic endonasal dacryocystorhinostomy for acquired nasolacrimal duct obstruction*. Clin Ophthalmol. 2011; 5: 979–989.
9. Van Putte,L. DeSchrijver,S. Moortgat,P. *The effects of advanced glycation end products (AGEs) on dermal wound healing and scar formation: a systematic review*. Scars Burn Heal. 2016 Dec5;2:2059513116676828.
10. Fayet, B. Racy, E. Assouline, M. *Complications of standardized endonasal dacryocystorhinostomy with unciformectomy*. Ophthalmology. 2004 Apr;111(4):837-45.