الجمهورية العربية السورية
جامعـــة دمشـــق
كليـــة الطب البشـــري

Syrian Arab Republic
Damascus University
Faculty of Medicine

نتائج مفاغرة مجرى الدمع بغرسة سيلكون معدلة داخل كيس الدمع عند مرضى التهاب كيس الدمع المزمن

Outcomes of Dacryocystorhinostomy with modified silicon intracystic implant in patients with chronic dacryocystitis

أطروحة قدمت إلى جامعة دمشق لنيل درجة الدكتوراه في الطب البشري
اختصاص أمراض العين و جراحتها

إعداد الباحث

سعيد عدنان الصباغ

إشراف

الأستاذة الدكتورة يسرى حدة

1441 هـ /2020 م

بِسْمِ ٱللَّهِ ٱلرَّحْمَٰنِ ٱلرَّحِيمِ

(وَمَا أُوتِيتُم مِّنَ الْعِلْمِ إِلَّا قَلِيلًا)

صدق الله العظيم

سورة الإسراء الآية 85

الإهداء

- إلى من علَّمني النجاح والصبر ... إلى من أفتقده في مواجهة الصعاب ...ولم تمهله الدنيا لأرتوي من حنانه .. **والدي**

- إلى من يسعد قلبي بلقياها من علمتني وعانت الصعاب لأصل و إخوتي إلى ما نحن فيه....يا من لا تفيها الكلمات ... **أمي**

- إلى القلوب الطاهرة الرقيقة والنفوس البريئة .. إلى رياحين حياتي .. **إخوتي**

- إلى من تعطي من حبها ما أُجّملُ به حياتي ... إلى التي لا تحلو الحياة إلا بوجودها .. هبتي من الله ... **زوجتي**

- إلى نبض قلبي و نور عيني ... روحي المستقرة في جسده الصغير... **عدنان**

- إلى من قضيت بجانبهم أجمل اللحظات و كانوا خير ناصح و معين ... **أصدقائي**

كلمة شكر

في البداية لا يسعني إلا أن أحمد الله عزّ وجل الذي وفقني لإنجاز هذا البحث ، و أن أتقدم بفائق الشكر لأساتذتي الأفاضل الذين قدّموا الكثير في سبيل الارتقاء بهذا البحث ، و أخصُّ بالشكر :

أستاذتي الفاضلة الأستاذة الدكتورة يسرى حدة ، رئيس قسم أمراض العين و جراحتها في كلية الطب البشري بجامعة دمشق ، لتفضّلها بالإشراف على هذه الرسالة ، و على ما قدّمته من تسهيلات و تشجيع لإتمام هذ البحث ، و لم تدّخر جهداً و لا وقتاً في متابعتي ، و ساعدتني على تجاوز جميع العقبات ، فكانت المعلمة والأم والناصحة والقدوة الحسنة في العلم والأخلاق والإدارة . فلها مني خالص المحبّة و التقدير و الاحترام .

و الشكر الجزيل أيضاً للأستاذ الدكتور نبوغ العوا عميد كلية الطب البشري و الأستاذ في قسم أمراض الأذن و جراحة الرأس و العنق بجامعة دمشق الذي شرفّني بقبول تحكيم هذه الرسالة .

و الشكر الجزيل للأستاذ الدكتور طلال حبّوش رئيس قسم أمراض العين و جراحتها في كلية الطب البشري بجامعة البعث على تفضّله بقبول تحكيم هذه الرسالة .

و الشكر الجزيل للأستاذ الدكتور سامح عيسى الأستاذ في قسم أمراض العين و جراحتها في كلية الطب البشري بجامعة دمشق على دعمه لإنجاز هذا البحث و تكرّمه بقبول تحكيم هذه الرسالة .

و الشكر الجزيل للأستاذ الدكتور جرجس الداود الأستاذ في قسم أمراض العين و جراحتها في كلية الطب البشري بجامعة دمشق على تفضّله بقبول تحكيم هذه الرسالة .

و الشكر الجزيل لأساتذتي الكرام في قسم أمراض العين و جراحتها لما أحاطوني به من علم و معرفة ، و أخصُّ بالذكر الدكتور فراس فاضل المشرف في مستشفى المواساة الجامعي لمساعدته العلمية و العملية طيلة فترة انجاز هذا البحث .

كما أتوجّه بجزيل الشكر لكلية الطب البشري بجامعة دمشق ممثلة بعميدها الأستاذ الدكتور نبوغ العوا و الوكيل العلمي الأستاذ الدكتور مروان الحلبي ، و الوكيل الإداري الأستاذ الدكتور مضر تقلا لرعايتهم للعلم و للتسهيلات المقدّمة من أجل إنجاز الأبحاث العلمية .

و الشكر الأكبر لجامعة دمشق لما تقدمه من دعم و عطاء للنهوض بمسيرة البحث العلمي .

و أخيراً أتقدم بخالص الشكر و الامتنان لكل من أعانني على إنجاز هذا البحث .

List of Contents قائمة المحتويات

قائمة الجداول.....**10**

قائمة الأشكال و المخططات... .....**12**

المقدمة Introduction **15**

هدف البحث Aim of Study **16**

الباب الأول المراجعة النظرية Literature Review **17**

1-1 مقدمة تاريخية .....,.....**18**

1-2 لمحة جنينية **20**

1-3 لمحة تشريحية .....,.....**21**

1-4 لمحة فيزيولوجية .....,.....**26**

1-5 تقييم مريض الدماع .....,,.....**33**

1-5-1 القصة المرضية **34**

1-5-2 الفحص الخارجي **35**

1-5-3 الفحص بالمصباح الشقي **36**

1-5-4 الاختبارات التشخيصية **37**

1-6 اضطرابات جهاز الدمع العلوي **45**

1-6-1 اضطرابات النقطة الدمعية **45**

1-6-2 اضطرابات القنية الدمعية **49**

1-6-3 الناسور الدمعي **49**

1-7 انسداد القناة الدمعية الأنفية 50

1-7-1 انسداد القناة الدمعية الأنفية الخلقي **50**

1-7-2 انسداد القناة الدمعية الأنفية المكتسب **51**

1-7-3 التهاب كيس الدمع الحاد **54**

1-7-4 انسداد القناة الدمعية الأنفية الوظيفي **55**

1-8 تدبير انسداد القناة الدمعية الأنفية 56

1-8-1 سبر مجرى الدمع **56**

1-8-2 تنبيب القناة الدمعية الأنفية بأنبوب سيلكون **58**

1-8-3 مفاغرة مجرى الدمع بالطريق التقليدي **59**

1-8-4 مفاغرة مجرى الدمع بالتنظير داخل الأنف **65**

1-8-5 مفاغرة مجرى الدمع بالليزر عبر التنظير داخل الأنف **67**

1-8-6 مفاغرة مجرى الدمع باستخدام أنبوب مجرى الدمع داخل الكيس لـ Pawar **68**

1-9 لمحة عن المفجرات الجراحية 71

1-10 تعديل أنبوب مجرى الدمع 74

الباب الثاني تصميم البحث و طرائقه 79

2-1 تصميم الدراسة 80

2-2 مجموعة الدراسة 80

2-3 معايير التضمين 80

2-4 معايير الاستبعاد 80

2-5 صفات عينة الدراسة 81

2-6 طرق الدراسة 87

2-7 أدوات العمل الجراحي 88

2-8 مراحل العمل الجراحي 89

2-9 متابعة المرضى 96

2-10 المخرجات الأساسية للبحث 96

2-10-1 متابعة اختبار تصريف الفلورسين 96

2-10-2 متابعة اختبار النهر الدمعي 97

2-10-3 متابعة درجة الدماع 97

2-10-4 متابعة اختبار إرواء الطريق الدمعي 97

2-10-5 الاختلاطات 98

2-11 التحليل الإحصائي للبيانات 98

الباب الثالث : النتائج Results 100

3-1 التظاهرات السريرية 101

3-2 جهة الدماع 107

3-3 الشكل السريري 108

3-4 مدة الأعراض 113

3-5 نتائج اختبار اختفاء الفلورسين 115

3-6 نتائج اختبار النهر الدمعي 128

3-7 نتائج متابعة درجة الدماع 136

3-8 نتائج اختبار إرواء الطريق الدمعي 149

3-9 درجة نجاح العمل الجراحي..... 161

3-10 الاختلاطات 173

الباب الرابع : المناقشة Discussion 175

الباب الخامس: المقترحات و التوصيات Suggestions & Recommendations 185

الباب السادس : المراجع 187

الملخص

الملحقات

قائمة الجداول List of Tables

الجدول رقم (1-1) يبين خصائص فلم الدمع البشري.....33
الجدول رقم (1-2) يبين نتائج اختبار تمسيد كيس الدمع.....35
الجدول رقم (1-3) يبين موجودات اختبار إرواء الطريق الدمعي.....38
الجدول رقم (2-1) – توزع متغير الجنس في العينة المدروسة. 81
الجدول رقم (2-2) – توزع متغير العمر في العينة المدروسة. 82
الجدول رقم (2-3) – توزع متغير العمر بين مجموعتي الذكور والإناث. 83
الجدول رقم (2-4) اختبار T test لمتغير العمر بين مجموعتي الذكور و الإناث.....85
الجدول رقم (2-5) – توزع متغير العمر بين مجموعتي الدراسة. 85
الجدول رقم (2-6) اختبار T test لمتغير العمر بين مجموعتي الدراسة.....86
الجدول رقم (2-7) درجة الدماع حسب تصنيف Munk.....98
الجدول رقم (2-8) – توزع متغير التظاهرات السريرية قبل العمل الجراحي في العينة المدروسة. 101
الجدول رقم (2-9) توزع متغير التظاهرات السريرية قبل العمل الجراحي على الجنسين.....103
الجدول رقم (2-10) اختبار Chi square test لمتغير التظاهرات السريرية على مجموعتي الذكور والإناث.....103
الجدول رقم (2-11) توزع متغير التظاهرات السريرية قبل العمل الجراحي على مجموعتي الدراسة.....105
الجدول رقم (2-12) اختبار Chi square test لمتغير التظاهرات السريرية على مجموعتي الدراسة.....105
الجدول رقم (2-13) – توزع متغير جهة العمل الجراحي في العينة المدروسة. 107
الجدول رقم (2-14) – توزع متغير الشكل السريري قبل العمل الجراحي في العينة المدروسة. 108
الجدول رقم (2-15) توزع متغير الشكل السريري قبل العمل الجراحي على الجنسين.....110
الجدول رقم (2-16) اختبار Chi square test لمتغير الشكل السريري على مجموعتي الذكور و الإناث.....110
الجدول رقم (2-17) توزع متغير الشكل السريري قبل العمل الجراحي على مجموعتي الدراسة.....112
الجدول رقم (2-18) اختبار Chi square test لمتغير الشكل السريري على مجموعتي الدراسة.....112
الجدول رقم (2-19) – توزع متغير اختبار اختفاء الفلورسين قبل الجراحة وبعدها وفق المراحل الزمنية الأربعة. 115
الجدول رقم (2-20) اختبار Friedman's Two-Way ANOVA لتقييم أثر العمل الجراحي على متغير اختبار اختفاء الفلورسين في المجموعة الأولى.....117
الجدول رقم (2-21) اختبار Wilcoxon Signed Ranks Test.....117
الجدول رقم (2-22) اختبار Friedman's Two-Way ANOVA لتقييم أثر العمل الجراحي على متغير اختبار اختفاء الفلورسين في المجموعة الثانية.....118
الجدول رقم (2-23) اختبار Wilcoxon Signed Ranks Test.....119
الجدول رقم (2-24) اختبار اختفاء الفلورسين قبل الجراحة 119
الجدول رقم (2-25) اختبار Mann-Whitney لدرجة اختفاء الفلورسين بين مجموعتي الدراسة قبل العمل الجراحي 119
الجدول رقم (2-26) اختبار اختفاء الفلورسين بعد أسبوع من العمل الجراحي 121
الجدول رقم (2-27)اختبار Mann-Whitney لدرجة اختفاء الفلورسين بين مجموعتي الدراسة بعدأسبوع من العمل الجراحي .121
الجدول رقم (2-28) اختبار اختفاء الفلورسين بعد شهر من العمل الجراحي 123

الجدول رقم (2-29) اختبار Mann-Whitney لدرجة اختفاء الفلورسين بين مجموعتي الدراسة بعد شهر العمل الجراحي ...123
الجدول رقم (2-30) اختبار اختفاء الفلورسين بعد 3 أشهر من العمل الجراحي 125
الجدول رقم (2-31) اختبار Mann-Whitney لدرجة اختفاء الفلورسين بين مجموعتي الدراسة بعد 3 أشهر العمل الجراحي 125
الجدول رقم (2-32) اختبار اختفاء الفلورسين بعد 6 أشهر من العمل الجراحي 127
الجدول رقم (2-33)اختبارMann-Whitney لدرجة اختفاء الفلورسين بين مجموعتي الدراسة بعد 6 أشهر من العمل الجراحي127
الجدول رقم (2-34) - توزع متغير اختبار النهر الدمعي قبل الجراحة وبعدها وفق المراحل الزمنية الأربعة في العينة المدروسة128
الجدول رقم (2-35) المتوسطات الحسابية لهذه القياسات وفق النقاط الزمنية الأربع لكل من مجموعتي الدراسة.....130
الجدول رقم (2-36) اختبار Repeated measures ANOVA لتقييم أثر العمل الجراحي على متغير اختبار النهر الدمعي في العينة المدروسة.....130
الجدول رقم (2-37) اختبار Pairwise Comparisons.....131
الجدول رقم (2-38) يبين نتيجة اختبار (Mixed ANOVA) 134
الجدول رقم (2-39) – توزع متغير درجة الدماع قبل الجراحة وبعدها وفق المراحل الزمنية الأربعة. 136
الجدول رقم (2-40) يبين اختبار Friedman's Two-Way ANOVA لتقييم أثر العمل الجراحي على متغير درجة الدماع.137
الجدول رقم (2-41) يبين نتائج مقارنة قيمة متغير درجة الدماع قبل الجراحة وبعدها وفق المراحل الزمنية الأربعة في المجموعة الأولى: 138
الجدول رقم (2-42) يبين اختبار Friedman's Two-Way ANOVA لتقييم أثر العمل الجراحي على متغير درجة الدماع139
الجدول رقم (2-43) اختبار Wilcoxon Signed Ranks Test بين كل مرحلتين زمنيتين.....139
الجدول رقم (2-44) درجة الدماع قبل من العمل الجراحي 140
الجدول رقم (2-45) يبين قيمة اختبار Mann-Whitney لمتغير درجة الدماع بين المجموعتين قبل العمل الجراحي.....140
الجدول رقم (2-46) درجة الدماع بعد أسبوع من العمل الجراحي 142
الجدول رقم (2-47) يبين قيمة اختبار Mann-Whitney لمتغير درجة الدماع بين المجموعتين بعد أسبوع.....142
الجدول رقم (2-48) درجة الدماع بعد شهر من العمل الجراحي 144
الجدول رقم (2-49) يبين قيمة اختبار Mann-Whitney لمتغير درجة الدماع بين المجموعتين بعد شهر.....144
الجدول رقم (2-50) درجة الدماع بعد 3 أشهر من العمل الجراحي 146
الجدول (رقم 2-51) يبين قيمة اختبار Mann-Whitney لمتغير درجة الدماع بين المجموعتين بعد 3 أشهر.....146
الجدول رقم (2-52) درجة الدماع بعد 6 أشهر من العمل الجراحي 148
الجدول رقم (2-53) يبين قيمة اختبار Mann-Whitney لمتغير درجة الدماع بين المجموعتين بعد 6 أشهر.....148
الجدول رقم (2-54) – توزع متغير اختبار الإرواء قبل الجراحة وبعدها وفق المراحل الزمنية الأربعة. 150
الجدول رقم (2-55) اختبار Friedman's Two-Way ANOVA لتقييم أثر العمل الجراحي على متغير اختبار الإرواء في المجموعة الأولى.....151
الجدول رقم (2-56) اختبار Wilcoxon Signed Ranks Test بين كل مرحلتين زمنيتين.....151
الجدول رقم (2-57) اختبار Friedman's Two-Way ANOVA لتقييم أثر العمل الجراحي على متغير اختبار الإرواء في المجموعة الأولى.....152
الجدول رقم (2-58) اختبار Wilcoxon Signed Ranks Test بين كل مرحلتين زمنيتين.....153
الجدول رقم (2-59) اختبار الإرواء بعد أسبوع من العمل الجراحي 154

الجدول رقم (2-60) يبين قيمةاختبار Mann-Whitney لمتغير اختبار الإرواء بين المجموعتين بعد أسبوع من العمل الجراحي154
الجدول رقم (2-61) اختبار الإرواء بعد شهر من العمل الجراحي 156
الجدول رقم (2-62) يبين قيمة اختبار Mann-Whitney لمتغير اختبار الإرواء بين المجموعتين بعد شهر من العمل الجراحي156
الجدول رقم (2-63) اختبار الإرواء بعد 3 أشهر من العمل الجراحي 158
الجدول رقم (2-64) يبين قيمة اختبار Mann-Whitney لمتغير اختبار الإرواء بين المجموعتين 3 أشهر من العمل الجراحي158
الجدول رقم (2-65) اختبار الإرواء بعد 6 أشهر من العمل الجراحي 160
الجدول رقم(2-66) يبين قيمةاختبار Mann-Whitney لمتغير اختباراالإرواء بين المجموعتين بعد 6 أشهر من العمل الجراحي160
الجدول رقم (2-67) نسبة نجاح العمل الجراحي تشريحياً بين مجموعتي الدراسة بعد 6 أشهر.....161
الجدول رقم (2-68) اختبار Chi square للنجاح التشريحي بعد 6 أشهر.....162
الجدول رقم (2-69) نسبة نجاح العمل الجراحي وظيفياً بين مجموعتي الدراسة بعد 6 أشهر.....163
الجدول رقم (2-70) اختبار Chi square للنجاح الوظيفي بعد 6 أشهر.....163
الجدول رقم (2-71) نسبة نجاح العمل الجراحي وظيفياً و علاقته بمدة الأعراض 164
الجدول رقم (2-72) اختبار Mann-Whitney لدراسة العلاقة بين مدة الأعراض و نجاح العمل الجراحي.....165
الجدول رقم (2-74) نسبة نجاح العمل الجراحي تشريحياً و علاقته بمدة الأعراض 167
الجدول رقم (2-75) اختبار Mann-Whitney لدراسة العلاقة بين مدة الأعراض و نجاح العمل الجراحي.....167
الجدول (2-76) توزع درجة نجاح العمل الجراحي وظيفياً بعد 6 أشهر من إجرائه على نمط الشكل السريري.....169
الجدول (2-78) توزع درجة نجاح العمل الجراحي تشريحياً بعد 6 أشهر من إجرائه على نمط الشكل السريري.....171
الجدول (2-80) الاختلاطات داخل العمل الجراحي 173
الجدول (2-81) الاختلاطات بعد العمل الجراحي 173

قائمة الأشكال List of Figures

الشكل رقم (1-1) يبين المكونات التشريحية للجهاز الدمعي.....22
الشكل رقم (1-2) يبين فيزيولوجيا إفراغ الطريق الدمعي.....27
الشكل رقم (1-3) يبين طبقات فلم الدمع.....30
الشكل رقم (1-4) يبين تمسيد كيس الدمع.....36
الشكل رقم (1-5) يبين اختبار إرواء الطريق الدمعي.....39
الشكل رقم (1- 6) يبين اختبار سبر مجرى الدمع الأفقي.....40
الشكل رقم (1- 7) يبين اختبار اختفاء الصباغ 41
الشكل رقم (1- 8) يبين عملية تصنيع النقطة الدمعية بقصة واحدة snip punctoplasty-1.....48
الشكل رقم (1-9) يبين انسداد القناة الدمعية الأنفية.....52
الشكل رقم (1-10) يبين التهاب كيس الدمع الحاد.....54
الشكل رقم (1-11) يبين سبر مجرى الدمع العمودي.....58
الشكل رقم (1-12) يبين موقع الشق الجراحي على الجلد.....61
الشكل رقم (1-13) يبين تبعيد النسج للوصول إلى سمحاق العظم.....62

الشكل رقم (1-14) يبين مكان و حجم الخزع العظمي.....63
الشكل رقم (1-15) يبين كيفية تشكيل الشرائح الأمامية الكبيرة للمخاطية الأنفية و كيس الدمع.....64
الشكل رقم (1-16) يبين كيفية تشكيل الشرائح الأمامية و الخلفية.....65
الشكل رقم (1-17) يبين تنبيب مجرى الدمع.....66
الشكل رقم (1-19) يبين مفاغرة مجرى الدمع بالليزر عبر التنظير.....68
الشكل رقم (1-20) يبين مفاغرة مجرى الدمع بالتنظير داخل الأنف.....69
الشكل رقم (1-21) يبين وضع أنبوب Pawar داخل كيس الدمع.....70
الشكل رقم (1-22) يبين أنبوب مجرى الدمع Pawar.....70
الشكل رقم (1-23) يبين المفجر من النمط المجعد Corrugated.....72
الشكل رقم (1-24) يبين المفجر ذو نظام مغلق 73
الشكل رقم (1-25) يبين آلية عمل الممص الشعري.....73
الشكل رقم (1-26) رسم توضيحي للأنبوب قبل (أيسر) و بعد التعديل (أيمن) 75
الشكل رقم (1-27) رسم توضيحي للأنبوب قبل (أيسر) و بعد التعديل (أيمن) 76
الشكل رقم (1-28) رسم توضيحي للأنبوب بعد التعديل منظر أمام خلف.....77
الشكل رقم (1-29) رسم توضيحي للأنبوب بعد التعديل 78
الشكل رقم (2-1) يبين أدوات العمل الجراحي.....89
الشكل رقم (2-2) يبين تسليخ و تبعيد العضلة الدويرية.....91
الشكل رقم (2-3) يبين كيس الدمع.....91
الشكل رقم (2-4) يبين كيفية إجراء شق عمودي في كيس الدمع.....92
الشكل رقم (2-5) رسم يوضح توجيه الخازع العظمي.....92
الشكل رقم (2-6) يبين كيفية وضع الأنبوب على حامله الخاص.....93
الشكل رقم (2-7) يبين كيفية إدخال الأنبوب في كيس الدمع.....93
الشكل رقم (2-8) يبين طريقة توجيه الأنبوب نحو منطقة الخزع العظمي.....94
الشكل رقم (2-9) يبين طريقة وضع الأنبوب داخل كيس الدمع.....94
الشكل رقم (2-10) يبين كيفية تثبيت الأنبوب إلى كيس الدمع.....95
الشكل رقم (2-11) يبين خطوة إرواء كيس الدمع و الأنبوب.....95

قائمة المخططات List of Schemes

المخطط رقم (2-1) – توزع متغير الجنس في العينة المدروسة. 82
المخطط رقم (2-2) توزع متغير العمر في العينة المدروسة.....83
المخطط رقم (2-3) – توزع متغير العمر بين مجموعتي الذكور والإناث. 85
المخطط رقم (2-4)– توزع متغير العمر بين مجموعتي الدراسة. 87
المخطط رقم (2-5)– توزع متغير التظاهرات السريرية قبل العمل الجراحي في العينة المدروسة. 102
المخطط رقم (2-6) توزع متغير التظاهرات السريرية بين الجنسين.....104
المخطط رقم (2-7) توزع متغير التظاهرات السريرية بين المجموعتين.....106

المخطط رقم (2-8)- توزع متغير جهة العمل الجراحي في العينة المدروسة. 107
المخطط رقم (2-9)- توزع متغير الشكل السريري قبل العمل الجراحي في العينة المدروسة. 109
المخطط رقم (2-10) توزع متغير الشكل السريري بين الجنسين.....111
المخطط رقم (2-11) توزع متغير الشكل السريري بين مجموعتي الدراسة.....113
المخطط رقم (2-12) – توزع متغير اختبار اختفاء الفلورسين قبل الجراحة وبعدها وفق المراحل الزمنية الأربعة. 116
المخطط رقم (2-13)- درجة اختبار اختفاء الفلورسين بين المجموعتين قبل العمل الجراحي.....120
المخطط رقم (2-14)- درجة اختبار اختفاء الفلورسين بين المجموعتين بعد أسبوع من العمل الجراحي.....122
المخطط رقم (2-15)- درجة اختبار اختفاء الفلورسين بين المجموعتين بعد شهر من العمل الجراحي.....124
المخطط رقم (2-16)- درجة اختبار اختفاء الفلورسين بين المجموعتين بعد 3 أشهر من العمل الجراحي.....126
المخطط رقم (2-17)- درجة اختبار اختفاء الفلورسين بين المجموعتين بعد 6 أشهر من العمل الجراحي.....128
المخطط رقم (2-18)- متوسط قيمة اختبار النهر الدمعي خلال مراحل الدراسة في المجموعتين 129
المخطط رقم (2-19) – يظهر قيم المتوسطات الحسابية لمتغير النهر الدمعي في المراحل الزمنية الخمسة المدروسة في العينة132
المخطط رقم (2-20) – يظهر قيم المتوسطات الحسابية لمتغير النهر الدمعي في المراحل الزمنية الخمسة المدروسة بين مجموعتي الدراسة. 133
المخطط رقم (2-21) – يظهر قيم المتوسطات الحسابية لمتغير النهر الدمعي بعد العمل الجراحي في المراحل الزمنية الأربعة المدروسة بين مجموعتي الدراسة. 135
المخطط رقم (2-22) يبين توزع متغير درجة الدماع قبل و بعد العمل الجراحي في كل من المجموعتين.....137
المخطط رقم (2-22) – توزع متغير درجة الدماع بين المجموعتين قبل العمل الجراحي.....141
المخطط رقم (2-23) – توزع متغير درجة الدماع بين المجموعتين بعد أسبوع العمل الجراحي.....143
المخطط رقم (2-24) – توزع متغير درجة الدماع بين المجموعتين بعد شهر من العمل الجراحي.....145
المخطط رقم (2-25) – توزع متغير درجة الدماع بين المجموعتين بعد 3 شهر من العمل الجراحي.....147
المخطط رقم (2-26) – توزع متغير درجة الدماع بين المجموعتين بعد 6 شهر من العمل الجراحي.....149
المخطط رقم (2-27) – توزع متغير اختبار الإرواء خلال مراحل الدراسة بين المجموعتين.....150
المخطط رقم (2-28) – قيمة متغير اختبار الإرواء بين المجموعتين بعد أسبوع من العمل الجراحي.....155
المخطط رقم (2-29) – قيمة متغير اختبار الإرواء بين المجموعتين بعد شهر من العمل الجراحي.....157
المخطط رقم (2-30) – قيمة متغير اختبار الإرواء بين المجموعتين بعد 3 أشهر من العمل الجراحي.....159
المخطط رقم (2-31) – قيمة متغير اختبار الإرواء بين المجموعتين بعد 6 أشهر من العمل الجراحي.....161
المخطط رقم (2-32) – نجاح العمل الجراحي تشريحياً بين المجموعتين بعد 6 أشهر من العمل الجراحي.....162
المخطط رقم (2-33) – نجاح العمل الجراحي وظيفياً بين المجموعتين بعد 6 أشهر من العمل الجراحي.....164
المخطط رقم (2-34) – العلاقة بين مدة الأعراض و نجاح العمل الجراحي تشريحياً في العينة المدروسة.....166
المخطط رقم (2-35) – العلاقة بين مدة الأعراض و نجاح العمل الجراحي وظيفياً في العينة المدروسة.....168
المخطط رقم (2-36) – العلاقة بين الشكل السريري و نجاح العمل الجراحي وظيفياً في العينة المدروسة.....170
المخطط رقم (2-37) – العلاقة بين الشكل السريري و نجاح العمل الجراحي تشريحياً في العينة المدروسة.....172

مقدمة Introduction

يعد الدماع الناتج عن الركودة و التهاب كيس الدمع من الأمراض الشائعة نسبياً في الممارسة العينية و الذي يحدث بسبب انسداد القناة الدمعية الأنفية التي تشكل الطريق الطبيعي للدمع نحو جوف الأنف .

يعتمد تدبير انسداد مجرى الدمع العمودي المكتسب على التداخل الجراحي بشكل رئيسي, حيث لا تزال الطريقة المرجع المتبعة هي مفاغرة مجرى الدمع بالطريق الخارجي مع وضع أنبوب سليكون ثنائي القنية, التي تتم تقليدياً بإجراء مفاغرة كيس الدمع مع شريحة من المخاطية الأنفية في الصماخ الأوسط بعد إجراء فتحة عظمية واسعة في العظم الدمعي و بذلك يتم تجاوز القناة الدمعية الأنفية المسدودة . بلغت نسبة نجاح هذه الجراحة في دراسة سابقة 93.33% (Samuel C et al. 2010).

يتصف هذا الإجراء الجراحي بطول مدته (40–90 دقيقة) والنزف أثناء الجراحة و الألم بعد الجراحة. كما أنه لا يستطب عند الأطفال تحت ثلاث سنوات (Huang et al., 2014).

تعود أسباب فشل عملية المفاغرة بالطريقة التقليدية لانسداد الفتحة العظمية بغشاء أو التصاقات مع القرين المتوسط . للتغلب على هذه المشكلة تم تطوير جراحة مفاغرة مجرى الدمع مع وضع أنبوب سيلكون من كيس الدمع و حتى الصماخ الأوسط من قبل الطبيب Pawar, و الهدف الإبقاء على المجرى سالكاً بين كيس الدمع و الصماخ الأوسط (D. M. D. Pawar, 2015).

إن وضع أنبوب مجرى الدمع Pawar فكرة مبتكرة لكن قل الحماس لها بعد ملاحظات حول وجود أعراض دماع مع بقاء الأنبوب سالكاً بتطبيق ضغط ايجابي بالإرواء (Garg Ashok , 2009) . تبدو هذه الفكرة صحيحة بسبب الخاصية الشعرية للأنبوب و التي تحد من التصريف الساكن عبره . من أجل ذلك سنقوم بإجراء تعديل بسيط في أنبوب مجرى الدمع لـPawar يتغلب على الخاصة الشعرية للأنبوب و يسمح بتصريف أكثر سهولة عبره .

هدف البحث Aim of Study

دراسة نتائج جراحة مفاغرة مجرى الدمع بالطريق الخارجي باستخدام أنبوب مجرى الدمع Pawar بعد إجراء تعديل جديد لشكل الأنبوب للتغلب على الخاصة الشعرية و بالتالي السماح بتصريف أكثر للدمع عبره .

الباب الأول

المراجعة النظرية

Literature Review

1-1 مقدمة تاريخية Historical introduction

إن ذكر أمراض الجهاز الدمعي في الأدب الطبي ليس بالأمر الحديث , إذ يعود التوثيق الأول للتداخل العيني التجميلي الجراحي إلى شق كيس الدمع الملتهب في شريعة حمورابي عام 2250 قبل الميلاد . كما وثق المصريون القدماء التهاب كيس الدمع في ورق البردي عام 1500 بعد الميلاد . و أوصوا بمزيج من الأنتيمون ومسحوق الخشب والمر والعسل المجفف في العينين لمدة 4 أيام (Hirschberg, 1984).

كان يعتقد أبقراط أن الدماع يحدث في الأعمار المتقدمة و إن أصبح الدمع أكثر سمكاً (مفرزات) فإنه ينصح بعصير مجفف من العنب الأبيض ممزوج مع كبريتات النحاس (Hirschberg, 1984).

قدم اليونانيون مساهمات كبيرة في الأيام الأولى حيث تم تسمية معظم أمراض الجهاز الدمعي باسم "النواسير" (Petit, 1734).

كما وصف Aulus Cornelius Celsus (25ق.م _50م) كي و تخثير خراج كيس الدمع لعلاج النواسير .

و قد وصف Claudius Galenus (131.م _ 201.م) الإجراء الجراحي الذي كان يستخدم في عصره, والذي يتضمن إجراء جرح بمنطقة المآق الأنسي مع ثقوب صغيرة في العظم باتجاه جوف الأنف, يلي ذلك تخثير حواف النسيج العميق بالتأثير الحراري المباشر أو السائل الحارق أو الرصاص المنصهر(Hirschberg, 1984).

كانت أوقات العصور الوسطى وكذلك النهضة مسترخية قليلاً فيما يتعلق بالتقدم العلمي المتعلق بالجهاز الدمعي.

قام العرب في الفترة بين 854.م – 925.م بتقييم الجهاز الدمعي باتجاه الأسفل إلى الأنف (Hirschberg, 1984).

قام فيساليوس Vesalius 1514-1564 بوصف تشريح جهاز التصريف الدمعي بصورة معقولة ثم وثق تلميذه فالوبيو Falloppio 1523-1562 قلس مواد قيحية من النقطة الدمعية بعد الضغط على كيس الدمع (AWRJC, 2007).

و لم يسجل التقدم الملحوظ في جراحة مجرى الدمع إلا في القرنين السادس عشر والسابع عشر, عندما تم إدراك الترابط الإمراضي التشريحي.

و قد وجد أنيل Anel (1679.م _1730.م) من خلال معرفته التشريحية الجيدة , أن هدف المعالجة هو إعادة تقني القناة الدمعية المسدودة. و كان من بين أوائل من استخدموا جهازًا للسبر ومحقن (Anel's Probes and Syringes) وأصبح مشهورًا في عام 1713 بعد أن عالج دوقة سافوي من ناسور كيس الدمع في فترة 10 أيام (Anel, n.d.).

كان بومان Bowman عالمًا تشريحيًا وجراحًا ، ومساهماته في جراحة جهاز الدمع كثيرة. وقد وصف مسبار بومان في عام 1851 ، و تصنيع النقطة الدمعية في عام 1853 ، و خزع القنية الدمعية في عام 1857 (Hirschberg, 1984).

إن محقن إرواء Anel تكامل مع تقنيات السبر ل Bowman كمعالجة مشتركة, حيث يقود السبر مع الإرواء إلى انفتاح مؤقت في جهاز التصريف.

كان مورغاني Morgagni بين أوائل من قدموا وصفًا لجهاز التصريف الدمعي. وخلص إلى أنه لا توجد صمامات في هذا الجهاز وأن التدفق كان ثنائي الاتجاه (Hirschberg, 1984).

ساهم هاسنر Hasner بشكل كبير في فسيولوجيا و آلية تدفق الدمع و وضع إجراءات جراحية عدة لعلاج نواسير كيس الدمع (Hirschberg, 1984).

يمكن تتبع المحاولات المبكرة لإنشاء الاتصال بين مجرى الدمع و جوف الأنف إلى فولهاوس Woolhouse (1650–1734) ، الذي وصف عملية استئصال الكيس ، وتثقيب العظم الدمعي ، و وضع مصارف مصنوعة من الذهب والفضة أو الرصاص (Hirschberg, 1984).

تم وضع أول تصور لمفاغرة مجرى الدمع عن طريق الأنف بواسطة كالدويل Caldwell في عام 1893 (Caldwell, 1893). قام جون ويست John West في عام 1914 بتعديل هذه التقنية من خلال إنشاء نافذة عظمية في العظمين الدمعي والفكي العلوي لنزح منطقة الكيس الدمعي والقناة الأنفية الدمعية إلى الصماخ الأوسط (Watkins et al., 2003).

في عام 1904م, أوصى توتي Toti بإعادة التقني الجراحي للقناة الدمعية الأنفية من خلال استئصال جزئي للعظم

الأنفي الفاصل عبر جرح جلدي (مفاغرة مجرى الدمع الخارجية), ثم استئصال مخاطية الأنف والكيس الدمعي (M. J. Ali, 2015). حدث تغيير كبير في هذا الإجراء لاحقاً في عام 1920 عندما اقترح بورغويت Bourguet خياطة شرائح المخاطية الأنفية مع شرائح كيس الدمع لإحداث ناسور مبطن بالظهارة (Dutemps, 1920).

ومنذ أوائل القرن العشرين تم تقديم عدة مقترحات لتحسين ملائمة حواف المخاطية, فإن الوصول إلى خياطة أفضل تم باستخدام إبر جراحية مصممة بشكل خاص تحسن بشكل ملحوظ من نتائج مفاغرة مجرى الدمع, ذلك لأن إعادة التقريب الدقيق للنسيج (المخاطية) تحول دون تشكل ندبة مضيّقة غير متوقعة .

وعبر السنوات تم وصف عدة تقنيات لمفاغرة مخاطية الأنف مع مخاطية كيس الدمع نذكر منها: الاستخدام المعزول للشريحة الأمامية أو الخلفية, استخدام الشريحتين معاً, نقل النهاية السفلية المفتوحة لمخاطية كيس الدمع إلى داخل جوف الأنف, خياطة المخاطية مع النسيج تحت الجلد (M. J. Ali, 2015).

ومن الجدير بالذكر أن التقدمات التقنية الملتزمة بالمبادئ الجراحية قد كانت العامل الرئيسي لغالبية التغيرات في جراحة مفاغرة مجرى الدمع خلال الثلاثين السنة الماضية, وهذا يشمل تطبيق مواد جديدة, وسائل ميكانيكية وكهربائية, الليزر والمعالجة الكيماوية.

ويبقى أن نشير أن أمراض جهاز الدمع كانت منذ سنوات من ضمن اهتمامات أطباء الأنف والأذن والحنجرة, و منذ فترة قليلة أصبحت في صلب ممارسات أطباء العيون .

2-1 لمحة جنينية Embryonic aspect

1) الغدة الدمعية :

تتشكل الغدة الدمعية كسلسلة من البراعم المشتقة من الوريقة الظاهرة, والتي تنمو في نهاية الشهر الثاني الحملي من الرتج الملتحمي العلوي باتجاه الأعلى والوحشي داخل الميزانشيم الواقع تحتها, تتقنى هذه البراعم لاحقاً لتشكل الوحدات المفرزة والأقنية المتعددة الخاصة بالغدة الدمعية (American academy of ophthalmology,BSCS 2018).

ومع التطور اللاحق لصفاق العضلة الرافعة للجفن تنقسم الغدة الدمعية إلى قسمين حجاجي وجفني.

بما أن التمايز النسيجي التام لا يحصل إلا بعد الولادة, لذلك فإن إفراز الغدة للدمع لا يتم حتى نهاية الشهر الثالث بعد الولادة.

2) الكيس الدمعي والقناة الدمعية الأنفية:

يتطور الكيس الدمعي والقناة الدمعية الأنفية بشكل أولي كحبل صلب من الخلايا المشتقة من الوريقة الظاهرة بين النتوءين الأنفي الوحشي والفكي من الوجه الأخذ بالتشكل, لاحقاً بعمر أربعة أشهر حملية يبدأ هذا الحبل بالتقني من خلال تنكس وطرح الخلايا المركزية ليشكل القناة الدمعية الأنفية وتتوسع النهاية العلوية لتشكل الكيس الدمعي.

علماً أن النهاية السفلية للقناة الدمعية هو آخر جزء يحدث فيه التقني, وفي أكثر من نصف الولدان لا يكون انفتاح النهاية السفلية تاماً عند الولادة(American academy of ophthalmology,BSCS 2018).

ويبقى أن نذكر أن هجرة الحبال الظهارية يمكن أن تسبب تشوهات متنوعة في الجهاز الدمعي.

1-3 لمحة تشريحية Anatomic aspect (Snell & Lemp, 2013) (American academy of ophthalmology,BSCS 2018)

إن فهم المكونات التشريحية للجهاز الدمعي يشكل ضرورة من أجل تقييم وظيفة الجهاز الدمعي, وتفسير كيف يمكن للأمراض المختلفة أن تؤثر في هذه الوظيفة.

ويمكن تقسيم جهاز الدمع إلى قسمين:

- الجهاز المفرز: ويتضمن الغدة الدمعية الرئيسة والغدد الدمعية الإضافية.
- الجهاز المفرغ: ويتضمن النقاط الدمعية والقنيات الدمعية والكيس الدمعي والقناة الدمعية الأنفية كما يظهر في الشكل(1-1).

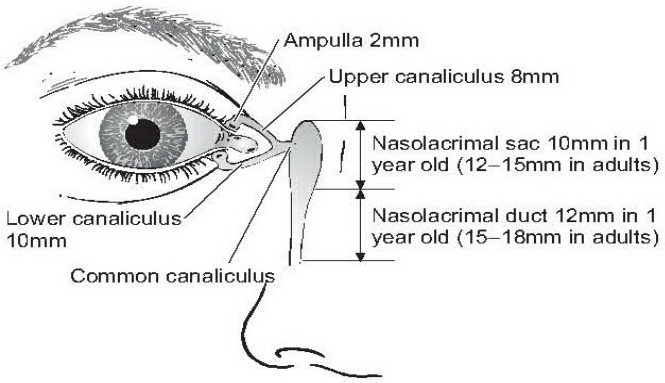


FIGURE 84-1. *Anatomy of the lacrimal drainage system.*

الشكل (1–1) المكونات التشريحية للجهاز الدمعي

الغدة الدمعية الرئيسية(Whitnall, 1979):

تتألف الغدة الدمعية من جزء جحاجي كبير وجزء جفني صغير, يتماديان مع بعضهما البعض حول حافة صفاق العضلة الرافعة للجفن العلوي.

للجزء الحجاجي شكل حبة اللوز, وهو يتوضع على الجزء الوحشي الأمامي من سقف الحجاج تماماً عند حافة الحجاج, للجزء الحجاجي سطح علوي محدب على اتصال بالعظم, وسطح سفلي يتوضع فوق صفاق العضلة الرافعة للجفن العلوي وحافة العضلة المستقيمة الوحشية, وللجزء الحجاجي حافة أمامية تصله بالحاجز الحجاجي, وحافة خلفية تصله بشحم الحجاج.

أما الجزء الجفني الصغير من الغدة الدمعية الرئيسة فيبلغ حجمه ثلث حجم الجزء الحجاجي, وهو يتوضع أسفل صفاق العضلة الرافعة للجفن العلوي, ويمتد ضمن الجفن العلوي, وهكذا فإن للجزء الجفني سطح علوي يرتبط بصفاق العضلة الرافعة للجفن, وسطح سفلي على تماس مع الجزء الوحشي من الرتج الملتحمي العلوي بحيث يمكن رؤية الغدة الدمعية عبر الرتج الملتحمي عندما يتم قلب الجفن العلوي.

ويحيط بالغدة الدمعية الرئيسة صفاق الحجاج حيث أنها لا تملك محفظة خاصة.

للغدة الدمعية الرئيسة حوالي 12 قناة تمر من الجزء الحجاجي ثم عبر الجزء الجفني لتنفتح في الرتج الملتحمي

العلوي, كما أن هناك أقنية إضافية تنشأ من الجزء الجفني وتنفتح بشكل مستقل في الرتج الملتحمي العلوي.

الغدة الدمعية الرئيسة هي غدة خارجية الإفراز ذات تركيب عنبي نبيبي وتحوي نوعين من الخلايا:

- خلايا عنبية: ذات إفراز مصلي مسيطر.
- خلايا عضلية ظهارية: تحيط بالخلايا العنبية.

الغدد الدمعية الإضافية (كراوس و ولفرنغ)(Snell & Lemp, 2013):

وهي غدد دمعية صغيرة تتوضع بشكل مبعثر على طول الكيس الملتحمي وبشكل خاص في الرتوج الملتحمية, وهي من الناحية الخلوية مماثلة للغدة الدمعية الرئيسة, وتلعب هذه الغدد دوراً مهماً في الحفاظ على الرطوبة العينية حيث تشكل حوالي 10% من إجمالي الدمع المفرز, وهكذا نجد أن توقف الغدة الدمعية الرئيسة عن الإفراز لأي سبب مثل الاستئصال الجراحي لا يؤدي بالضرورة إلى جفاف القرنية.

النقاط الدمعية (Kakizaki et al., 2012):

تتوضع النقطة الدمعية على الحد الخلفي لحافة الجفن على نفس خط فتحات الغدد الجفنية في مكان التقاء الأسداس الخمسة الوحشية المهدبة مع السدس الأنسي غير المهدب, وهي تتألف من فتحة صغيرة (متوسط قطرها 0.3 ملم) مدورة أو بيضوية, تعلو نتوء صغير يدعى الحليمة الدمعية, وتبدو هذه المنطقة بلون أحمر شاحب كونها غير موعاة نسبياً. هذا ويجب قلب الجفن لرؤية النقطة الدمعية, علماً أن النقطة الدمعية العلوية تتوضع إلى الأنسي قليلاً من النقطة الدمعية السفلية.

أخيرا يبقى أن نشير إلى أن توتر العضلة الدويرية العينية يعمل على توجيه النقاط الدمعية إلى الخلف نحو البحيرة الدمعية ولهذا أهميته في عملية إفراغ الدمع من العين .

القنيات الدمعية(Kakizaki et al., 2012):

يبلغ طول كل قنية دمعية حوالي 10 ملم وهي تتألف من قسم عمودي يبلغ طوله 2ملم, وقسم أفقي يبلغ طوله 8ملم,

يلتقي القسم العمودي مع الأفقي بزاوية حادة حيث تتوسع القنية قليلاً لتشكل المجل.

تدخل القنيات الدمعية كيس الدمع أسفل قمته بحوالي 2.5 ملم ومن الممكن أن تدخل القنيات الدمعية كيس الدمع بشكل منفصل أو وهو الغالب (90% من الحالات) تتحد لتشكل القناة الدمعية المشتركة, وهناك طية صغيرة من المخاطية (تدعى دسام روزن مولر تتدلى فوق مكان تلاقي القنية المشتركة مع كيس الدمع وتمنع عودة الدمع وارتداده إلى القنيات).

تتوضع القنيات الدمعية خلف الرباط الجفني الأنسي وتحاط بألياف القسم الدمعي من العضلة الدويرية العينية, ولذلك خلال إغماض العين تنسحب كل قنية نحو الأنسي ويقصر طولها وتنضغط بألياف القسم الدمعي من العضلة الدويرية العينية, كما يتشكل ضغط سلبي داخل كيس الدمع يقوم بسحب الدمع من القنيات إلى داخل كيس الدمع.

كيس الدمع (Snell & Lemp, 2013):

يسكن كيس الدمع في الحفرة الدمعية التي تتشكل من العظم الدمعي والنتوء الجبهي من العظم الفكي العلوي, أي أنه يتوضع في الجزء الأمامي من الجدار الأنسي للحجاج, ويبلغ طول الكيس الدمعي 12 ملم وهو يعتبر النهاية العلوية العوراء للقناة الدمعية الأنفية, ويتلقى الجدار الوحشي بالقرب من قمة الكيس فتحات القنيات الدمعية.

يغلف كيس الدمع بغمد لفائفي هو اللفافة الدمعية التي تلتصق بالخلف بالعرف الدمعي الخلفي (العظم الدمعي), وتلتصق بالأمام بالعرف الدمعي الأمامي (العظم الفكي العلوي), وتفصل اللفافة الدمعية بين كيس الدمع والرباط الجفني الأنسي بالأمام, وبين كيس الدمع والعضلة الدويرية العينية بالخلف, في حين تشغل الضفيرة الوريدية الحيز بين كيس الدمع واللفافة الدمعية.

ومن أهم مجاورات كيس الدمع الأنسية: الخلايا الغربالية الأمامية بالأعلى, والجزء الأمامي من الصماخ المتوسط بالأسفل.

هناك عنصرين مهمين لدى مقاربة كيس الدمع جراحياً هما:

- الرباط الجفني الأنسي
- الوريد الزاوي

يغطي الرباط الجفني الأنسي الجزء العلوي من الوجه الأمامي من كيس الدمع, أما الوريد الزاوي فهو يتشكل من التقاء الوريد فوق البكرة والوريد فوق الحجاج, ويعبر الوجه الأمامي من الرباط الجفني الأنسي على بعد 8 ملم من المآق الأنسي, فهو يعتبر من أهم العناصر التشريحية خلال عمليات مفاغرة مجرى الدمع.

القناة الأنفية الدمعية(McCormick & Sloan, 2009)**:**

يبلغ طولها حوالي 14 ملم, ضيقة في الوسط وأوسع في النهايتين العلوية والسفلية, وتعتبر تمادياً لكيس الدمع باتجاه الأسفل, وأثناء نزولها تنحرف قليلاً إلى الوحشي والخلف لتنفتح في الجزء الأمامي من الصماخ الأنفي السفلي حيث تحاط الفتحة بطية من الغشاء المخاطي تدعى الطية الدمعية تعتبر عند تطورها بمثابة دسام يدعى دسام هاسنر, والذي يمنع مرور الهواء إلى كيس الدمع عند النفخ عبر الأنف.

تسكن القناة الدمعية الأنفية داخل القناة الدمعية الأنفية العظمية المتشكلة من العظم الفكي العلوي والعظم الدمعي والقرين الأنفي السفلي, حيث يلتصق جدار القناة بشكل وثيق بالسمحاق العظمي.

داخل جدار القناة تتوضع الضفيرة الوريدية التي تتمادى مع الضفيرة الوريدية للكيس الدمعي بالأعلى, ومع أوردة الغشاء المخاطي الأنفي بالأسفل.

التعصيب:

يأتي تعصيب الكيس الدمعي والقناة الأنفية الدمعية من:

- العصب تحت البكري: فرع من العصب العيني الذي هو فرع من العصب مثلث التوائم.
- العصب السنخي العلوي الأمامي: فرع من العصب الفكي العلوي الذي هو فرع من العصب مثلث التوائم.

التروية الدموية:

تأتي التروية الدموية للكيس الدمعي والقناة الأنفية الدمعية من:

- الشريان الجفني الأنسي, الذي هو فرع من الشريان العيني.
- الشريان الوجهي.
- الشريان تحت الحجاج: من الشريان الفكي العلوي.
- الشرايين الوتدية الحنكية: من الشريان الفكي العلوي.

4-1 لمحة فيزيولوجية Physiologic aspect

(Maliborski & Róż ycki, 2014) (American academy of ophthalmology,BSCS 2018)

تقوم الغدة الدمعية الأساسية بإنتاج حوالي 90% من المكون المائي للدمع, وتقوم الغدد الدمعية الإضافية لكراوس و ولفرينغ بإنتاج البقية.

يتكون الإفراز الدمعي من جزء أساسي (وقت الراحة) ومن جزء انعكاسي.

يحدث الإفراز الانعكاسي استجابة للتنبيه الحسي للقرنية والملتحمة, أو لتكسر فلم الدمع وتشكل البقع الجافة, أو بسبب الالتهابات العينية, ويتناقص باستعمال القطرات المخدرة الموضعية.

ورغم أن الإفراز الأساسي كان يعزى في الماضي إلى الغدد الدمعية الإضافية والإفراز الانعكاسي إلى الغدة الدمعية الأساسية, فإن المعتقد حالياً أن مجمل كتلة النسج الدمعية يستجيب كوحدة واحدة.

ويمكن اختصار منبهات الإفراز الدمعي في ثلاث مجموعات:

- التطبيق الموضعي لمقلدات نظير الودي: حيث يحدث تنبيه مباشر للخلايا المفرزة الغدية.
- البكاء النفسي
- المنعكس الدمعي: وهو ناجم عن عوامل مخرشة تهيج الدماغ.

الفيزيولوجية التطبيقية(Thale et al., 1998):

إن الدموع التي تفرز من الغدد الدمعية الرئيسية والإضافية تسير جانبياً على سطح المقلة, حيث تفقد كمية متفاوتة من المكون المائي للدمع عن طريق التبخر, وهذا يتعلق بحجم الفرجة الجفنية وبمعدل الرفيف وبحرارة المحيط

ورطوبته, وأما الكمية المتبقية من الدمع فتصرف عبر آلية المضخة الدمعية كما يلي:

يمر الدمع المفرز من الغدد الدمعية الرئيسة والإضافية عبر الأقنية المفرغة إلى كيس الملتحمة, بحيث يتراكم في خطوط الدمع الهامشية التي تجري على حافة الجفن بحيث تغطي حوالي 1 ملم من القرنية, لذلك في الحالات الطبيعية لا يتدفق الدمع على سطح القرنية لأن ذلك, في حال حدوثه, سوف يؤثر على انكسار العين, ومع حركة الأجفان يفرش الدمع على سطح القرنية والملتحمة ولدى وصول الدمع إلى البحيرة الدمعية فإن خاصية الجذب الشعري للنقاط الدمعية تقوم بجذب السائل الدمعي من البحيرة الدمعية إلى القنية الدمعية.

دورياً ومع كل حركة إغلاق للأجفان يتقلص الجزء الدمعي للعضلة الدويرية العينية ليضغط على المجل مما يؤدي إلى تقصير الجزء الأفقي من القنية الدمعية وسحبها باتجاه الأنسي بالإضافة إلى توسع الكيس الدمعي الأمر الذي يؤدي إلى ضغط سلبي داخله يؤدي بدوره إلى سحب الدمع باتجاه الكيس الدمعي.

ونتيجة الارتباط بين العضلة الدويرية العينية واللفافة الدمعية, فإن إغلاق الأجفان سيؤدي إلى انغلاق القسم السفلي من كيس الدمع مما يمنع استنشاق الهواء من الأنف أثناء توسع كيس الدمع.

أما عندما تنفتح الأجفان فينقص توتر العضلة الدويرية العينية مما يسمح للقنيات الدمعية بالتمدد والانفتاح لتمتلئ بالدمع من جديد, وللكيس الدمعي بالانخماص مما يؤدي إلى دفع السائل الموجود داخل كيس الدمع للأسفل عبر القناة الدمعية الأنفية التي تكون قد انفتحت, و يظهر الشكل(1-2) آلية عمل المضخة الدمعية.

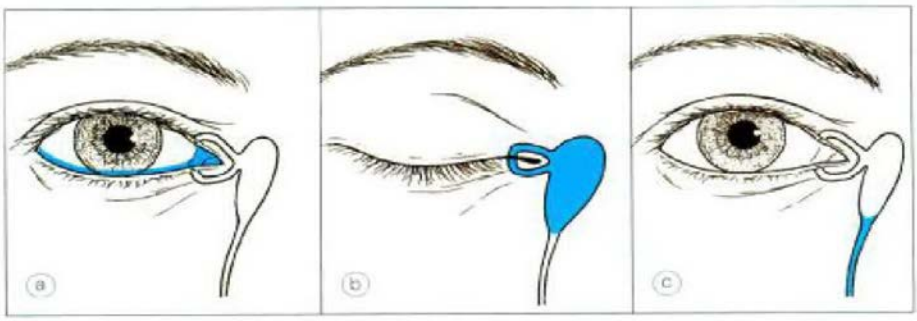


Fig. 5.2
Physiology of the lacrimal drainage system

الشكل (1-2) فيزيولوجيا إفراغ الطريق الدمعي

ومن العوامل التي تؤثر على جريان الدمع ضمن القناة الأنفية الدمعية هي الجاذبية الأرضية وحركة تيارات الهواء داخل الأنف, وقد وجد أن فوهة القناة الأنفية الدمعية تتوضع بحيث يكون لتيارات الهواء المارة في الأنف أثناء الشهيق والزفير, نفس التأثير في إحداث ضغط سلبي داخل القناة الأنفية الدمعية الذي يؤدي إلى سحب الدمع من لمعة الكيس إلى القناة ومن ثم إلى الأنف لتطرح مع الإفرازات المخاطية (Thale et al., 1998).

الدمع (American academy of ophthalmology,BSCS 2018)

فلم الدمع هو تركيب سائل ثلاثي الطبقات يغطي الملتحمة والقرنية عند الإنسان ومعظم الفقاريات, يتألف من طبقة أمامية شحمية وطبقة مائية متوسطة وطبقة خلفية مخاطية, وتتنوع قياسات فلم الدمع بشكل كبير, وبالرغم من أن القياسات الأصلية لفلم الدمع بينت ثخانة وسطية لفلم الدمع بين 8 و 9 ميكرون, حيث شكلت الطبقة المائية معظم هذه الثخانة, إلا أن دراسات حديثة مثيرة للجدل أظهرت أن ثخانة الطبقة الشحمية هي 30 ميكرون والطبقة المائية هي 10 ميكرون , فحالياً لا يوجد إجماع حول ثخانة فلم الدمع بالإضافة إلى عدم تمييز حد فاصل واضح بين الطبقة المائية والطبقة المخاطية كون الطبقة المخاطية تمتص الماء والمنحلات.

وبينت الدراسات أن حجم الدمع هو 7.4 ميكروليتر في العين غير المخدرة, و 2.6 ميكروليتر في العين المخدرة, علماً أن هذا الحجم يبلغ حده الأقصى في عمر الشباب وينقص مع تقدم العمر, حيث ينقص حوالي 10% في عمر 70 سنة.

تفزر الغدة الدمعية بشكل ثابت في الحالة الطبيعية حوالي 9.5 مل من السائل الدمعي يومياً, يفقد جزء منها (أقل من 50%) عن طريق التبخر ويطرح الباقي عبر الطرق الدمعية.

إفراز الدمع (American academy of ophthalmology,BSCS 2018)

يتكون الجهاز الإفرازي للدمع من مركبتين هما : الإفراز الأساسي و الإفراز الانعكاسي ، حيث اعتقد في البداية أن الإفراز الأساسي يتم عن طريق الغدد الملحقة (كراوس و ولفرينغ) و أن الإفراز الانعكاسي يتم عن طريق الغدة الدمعية الأساسية . و لكن حالياً يعتقد أن جميع الغدد الدمعية تساهم في كلا النمطين من الإفراز ، إضافة إلى أن

القرنية و الملتحمة يمكنهما إفراز الماء و الشوارد و المخاط . على الرغم من أن غدد ميبوميوس تتلقى تعصيباً غزيراً إلا أن الأعصاب التي تتواسط الإفراز الدهني لهذه الغدد مجهولة حتى الآن . يتم الإفراز الانعكاسي بتواسط عصبي ، و يتحرض بالاستجابة للمخرشات الفيزيائية (تحريض القرنية و الملتحمة بالمحرضات الميكانيكية أو الحرارية أو الكيميائية) و العوامل النفسية و الضوء الساطع ، حيث أن تحريض الأعصاب الحسية بالمحرضات السابقة يفعل الأعصاب الودية و نظيرة الودية التي تعصب الغدد الدمعية و الظهارة فيتم إفراز الدمع .

يتم إفراز الدمع بشكل عام إما بتواسط عصبي أو بتواسط هرموني .

I. إفراز الدمع بتواسط عصبي

تقوم الأعصاب الودية و نظيرة الودية بتحرير نواقلها العصبية التي تتداخل مع مستقبلات تحتوي على نمط خاص من البروتين G و ذلك في الغدد الدمعية و القرنية و الملتحمة ، حيث تقوم المستقبلات السابقة بتفعيل الإشارات الخاصة بها و التي لها نمطان أساسيان هما :

- نمط يعتمد على الكالسيوم و البروتين كيناز C
- نمط يعتمد على الأدينوزين أحادي الفوسفات الحلقي cAMP

II. إفراز الدمع بتواسط هرموني

من خلال الهرمونات الببتيدية و تتضمن الهرمون المحرض للخلايا الميلانية و ACTH و الهرمونات الستيروئيدية و خاصة الأندروجينات التي تحرض إفراز IgA من الغدة الدمعية الأساسية و إفراز الدسم من غدد ميبوميوس.

إن الوظائف الأساسية لفلم الدمع هي:

- تشكيل سطح أملس في مكان التقاء الهواء مع العين ، و ترطيب مكان التقاء القرنية مع الأجفان .
- وسط يتجمع فيه الحطام ليتم تصريفه إلى النقطة الدمعية
- حماية سطح العين و تأمين الأكسجين و المغذيات لظهارة القرنية .
- دور مناعي من خلال احتوائه على عدة عوامل مضادة للجراثيم (IgA ، بيتاليزين ، ليزوزيم)

يتوزع الدمع لدى أي شخص في المناطق التالية :

- في منطقة الهلال الدمعي Tear meniscus
- فلم الدمع أمام العيني preocular film الذي يغطي الملتحمة البصلية للفرجة الجفنية و فلم الدمع أمام القرني precorneal film.
- في الجوف الملتحمي conjunctival sac بين الأجفان و الملتحمة البصلية خارج الفرجة الجفنية.

وكما ذكرنا فإن فلم الدمع يتألف من ثلاث طبقات كما هو مبين في الشكل (1-3), لكل واحدة منها وظيفة خاصة, وفيما يلي نوجز خصائص كل طبقة (American academy of ophthalmology,BSCS 2018)

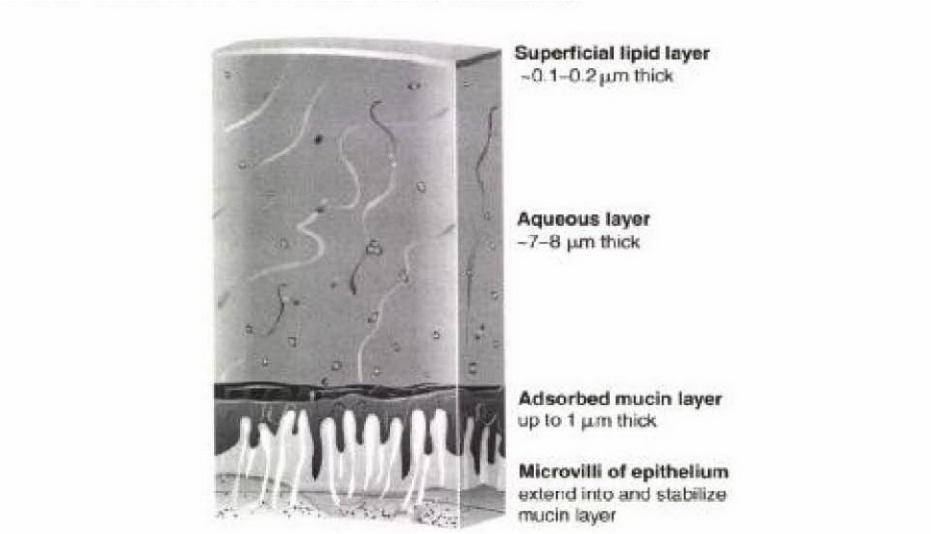


Figure 8-1 Schematic drawing of the structure of the tear film showing the outer lipid layer, middle aqueous layer, inner mucus layer, and microvilli on the apical cells of the ocular surface epithelium. *(From Marshall D. Tear layer mechanics. In: Bennett ES, Weissman BA, eds. Clinical Contact Lens Practice. Philadelphia: JB Lippincott; 1991:2.)*

الشكل (1-3) طبقات فلم الدمع

1. الطبقة الشحمية:

هي الطبقة الأمامية من فلم الدمع, وتتألف من شحوم مستقطبة وغير مستقطبة, وتفرز من قبل غدد ميبوميوس وغدد زايس, وأهم وظائف هذه الطبقة:

- تحديد تبخر الطبقة المائية من فلم الدمع.

- المساهمة في الخصائص البصرية لفلم الدمع نتيجة توضعها عند السطح الفاصل بين الهواء وفلم الدمع.
- المحافظة على الثبات العمودي لفلم الدمع ومنع تدفق الدمع أمام القرنية وذلك من خلال تشكيل سطح كاره للماء وزيادة التوتر السطحي.
- الوقاية من أذية جلد حافة الجفن من قبل الدمع.

2. الطبقة المائية:

هي الطبقة الوسطى من فلم الدمع, وتتألف من الماء والمنحلات والشوارد, وتفرز من قبل الغدة الدمعية الرئيسة والغدد الدمعية الملحقة لكراوس و ولفرينغ, وأهم وظائف هذه الطبقة:

- تزويد الظهارة القرنية الخالية من الأوعية بالأوكسجين.
- المحافظة على وسط كهرلي ثابت أمام الظهارة العينية.
- إعطاء سطحاً بصرياً ناعماً من خلال إلغاء أي تشوه صغير في السطح الأمامي للقرنية.
- إزالة الأنقاض والمخرشات والسماح بمرور الكريات البيض بعد الأذيات.
- تنظيم وتعديل وظيفة الخلية الظهارية القرنية والملتحمة.
- تلعب دوراً مضاد للجراثيم والفيروسات من خلال احتوائها على البروتينات الدمعية مثل IGA والليزوزيم واللاكتوفيرين, لذلك فالعين الجافة عرضة للإنتان أكثر من العين الطبيعية.

3. الطبقة المخاطية:

هي الطبقة الخلفية من فلم الدمع, وتتألف من المخاطين والماء والبروتين والمنحلات, وتفرز من الخلايا الكأسية (خلايا غوبلت) في الملتحمة ومن خبيئات هنله ومن غدد مانز, وأهم وظائف هذه الطبقة:

- قلب الظهارة القرنية من وسط كاره للماء إلى وسط محب للماء, والذي هو أساسي من أجل توزيع متساوي وعفوي للدمع على سطح القرنية.
- التفاعل مع الطبقة الشحمية من خلال إنقاص التوتر السطحي وبالتالي المحافظة على ثباتية فلم الدمع.

- صيد الخلايا المتوسفة والأجسام الأجنبية والجراثيم من خلال شبكة المخاط المغطية للملتحة البصلية.
- تزليق الأجفان عندما تمر على سطع العين.

الجدول (1–1) خصائص فلم الدمع البشري

Composition	Water	98.2%
	Solid	1.8%
Thickness	Total	6.5–7.5 μm
	Lipid layer	0.1–0.2 μm
Volume	Unanesthetized	7.4 μL
	Anesthetized	2.6 μL
Secretory rate	Unanesthetized	
	Schirmer	3.8 μL/min
	Fluorophotometry	0.9 μL/min
	Anesthetized	
	Schirmer	1.8 μL/min
	Fluorophotometry	0.3 μL/min
Turnover rate	Normal	12%–16%/min
	Stimulated	300%/min
Evaporation rate		0.06 $\mu L/cm^2/min$
Osmolarity		2963–08 mOsm
pH		6.5–7.6
Electrolytes (mmol/L)	Na^+	134–170
	K^+	26–42
	Ca^{2+}	0.5
	Mg^{2+}	0.3–0.6
	Cl^-	120–135
	HCO_3^-	26

1–5 تقييم مريض الدماع

يجب مقاربة المريض الذي يراجع أخصائي العيون بشكوى دماع, بطريقة منهجية وتتالي صحيح للإجراءات, الأمر الذي من شأنه اختصار وقت الطبيب وتجنيبه الوقوع في الخطأ.

يعد الدماع Epiphora واحد من أشيع الأعراض لأي إمراضية عينية ، تعود أغلب حالات الدماع إلى فشل في تصريف الدمع كما أن إمراضيات أخرى في الأجفان و سطح العين المتمثل بالقرنية و الملتحمة يمكن أن يؤدي أيضاً إلى الدماع . من المهم في هذا السياق أن نميز بين مصطلحين للدماع و هما Epiphora و Hyperlacrimation . يشير المصطلح الأول إلى الدماع الحقيقي و سببه انسداد في أي مستوى من مسير مجرى الدمع ، بينما يشير المصطلح الثاني إلى فرط إفراز الدمع بسبب منعكس تخريش سطحي القرنية و الملتحمة في حالات العين الجافة و سحجة القرنية و الجسم الأجنبي على سطح القرنية و غيرها(Gürdal et al., 2011) (Das, 2018).

أيضاً في انسداد مجرى الدمع يتم التمييز بين نوعين من الانسداد هما : الانسداد الوظيفي و الانسداد التشريحي . يشير الانسداد التشريحي إلى إمراضية في بنية الطريق الدمعي تمنع تصريف الدمع . يشكل كل من تضيق النقطة

الدمعية أو انسدادها و انسداد كل من القنيات الدمعية أو القناة الأنفية الدمعية أسباب للانسداد التشريحي . يكون الطريق الدمعي في الانسداد الوظيفي سالكاً تشريحياً لكن هناك فشل في عمل مضخة الدمع . قد يعود فشل المضخة لأسباب لا تتعلق بالطريق الدمعي كما في حالات شلل العصب الوجهي و رخاوة الأجفان و شتر الجفن الخارجي (Lavrich & Nelson, 1993). لذلك يعد التقييم الشامل و المفصل لشكاية الدماع ضروري للتعرف على السبب المباشر و البدء بالتدبير المناسب .

يتضمن تقييم مريض الدماع القصة المرضية و الفحص الموضعي لجهاز تصريف الدمع و الأنف و الفحوص المتممة .

1-5-1 القصة المرضية

قد يكون للقصة المرضية, عند تقييم المريض المصاب بالدماع, أهمية أكبر من أي إجراء تشخيصي تالي. و تظهر أهمية القصة المرضية عند الأطفال خاصة أن إجراء مثل السبر و إرواء الطريق الدمعي الذي يعد جزءاً روتينياً عند البالغين غير ممكن دوماً .

- ماذا يقصد المريض بالدماع: في الدماع الفعلي ينهمر الدمع على خد المريض ويقوم بتنشيفه باستمرار.
- عمر المريض: لذلك أهمية في كل من التشخيص والعلاج.
- الجهة: من الشائع أن تكون العين الدامعة أحادية الجانب ناتجة عن سبب انسدادي, رغم أن انسداد القناة الدمعية ثنائي الجانب قد يشاهد في بعض الحالات.
- الشدة والسير السريري: حاد أو مزمن, مستمر أو متقطع.
- الأعراض المرافقة: مثل حس جسم أجنبي (يشبه الرمل) في حالة التهاب القرنية الجاف, الدماع المرافق لتناول الطعام.
- الأمراض المرافقة: التهاب كيس الدمع, شعرة حاكة, التهاب حواف الأجفان, سحجات قرنية متكررة, التهاب ملتحمة مزمن, التهاب قزحية, شلل العصب السابع.

- جراحات سابقة : وجود أعراض أنفية مرافقة أو جراحات سابقة على الجيوب الأنفية ، أو جراحات سابقة لعلاج الدماع كالسبر أو نزح لخراج كيس دمع توجه للتدبير المناسب و تنبئ مسبقاً بإنذار الجراحة .

1-5-2 الفحص الخارجي

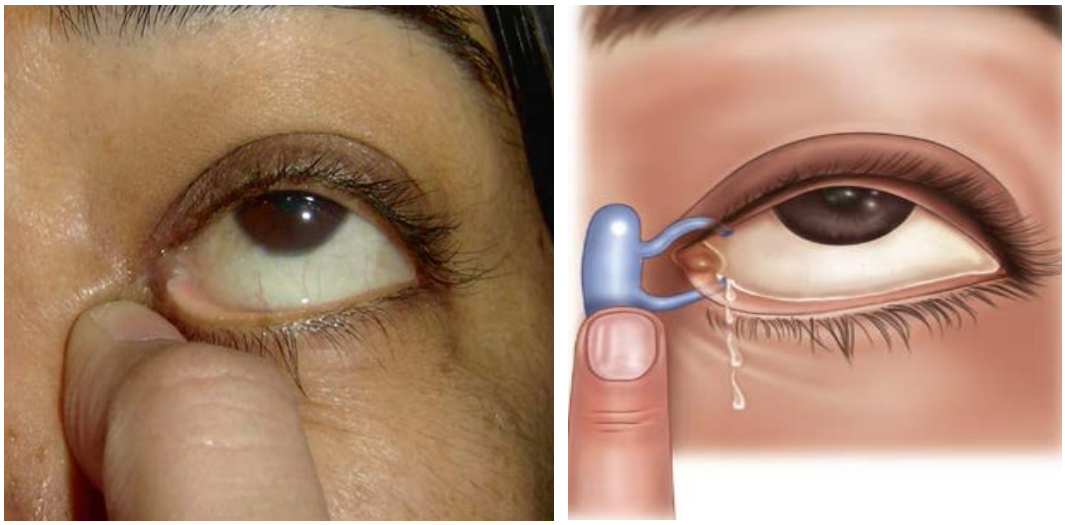
يبدأ بالتأمل للوجه و منطقة ما حول الحجاج ثم الأجفان و النقاط الدمعية و الأنف . إن وجود شتر جفن داخلي أو شعرة مع أهداب تحتك بسطح العين ممكن أن تسبب دماع انعكاسي . شتر الجفن الخراجي بسبب شلل العصب الوجهي يؤثر على عمل مضخة الدمع . كما أن الشتر الخارجي و رخاوة الأجفان قد تسبب ضعف انغلاق العين (عين الأرنب) و انقلاب النقطة الدمعية بعيداً عن البحيرة الدمعية و نقص في تصريف الدمع .

قد يظهر تأمل منطقة المآق الأنسي انتفاخاً أسفل الرباط الجفني الأنسي يمثل قيلة كيس الدمع . كما يمكن ملاحظة وجود نواسير الكيس الدمعي التالية للرضوض أو خراج كيس الدمع (Das, 2018).

يؤكد تمسيد منطقة الكيس الدمعي وجود القيلة كما أن الضغط على الكيس الدمعي قد يؤدي إلى قلس مفرزات قيحية مخاطية من النقطة الدمعية لتثبت تشخيص التهاب كيس الدمع المزمن أو القيلة المخاطية الشكل (1-4). إن قوام المفرزات ومكان خروجها يحمل إسقاطات سريرية يبينها الجدول (1-2) (Das, 2018):

الجدول (1-2) نتائج اختبار تمسيد كيس الدمع

موجودات اختبار القلس	التشخيص المحتمل
عودة سائل شفاف أو مخاطي أو مخاطي قيحي	انسداد القناة الدمعية الأنفية
عودة سائل مدمى	حصيات كيس الدمع أو ورم كيس الدمع
عدم عودة سائل و بقاء القيلة منتفخة	قيلة مخاطية متكيسة
عدم عودة سائل و زوال القيلة إلى الأنف	ناسور داخلي أو ضعف مقوية الكيس



الشكل (1-4) تمسيد كيس الدمع

1-5-3 الفحص بالمصباح الشقي

- الأجفان: مع كل حركة رفيف للجفن الطبيعي يحدث انضغاط للجفن نحو الأنسي وهو بتماس كامل مع المقلة, يجب كشف أي مرض وملاحظة أي خلل تشريحي أو وظيفي في الأجفان.
- النقاط الدمعية: في الحالة الطبيعية تتوضع النقطة الدمعية داخل البحيرة الدمعية وتكون غير مرئية من دون قلب حافة الجفن, كما يجب ملاحظة أي تضيق أو انسداد خارجي أو علامات التهاب في النقطة الدمعية(Liarakos et al., 2009).
- التهاب حواف الأجفان و التهاب الملتحمة التحسسي و العيوب النقطية الظهارية في القرنية بسبب التعرض جميعها قد تسبب دماع انعكاسي .
- الهلال الدمعي يرتفع في حالات انسداد مجرى الدمع الوظيفي و التشريحي . و ينخفض بالتزامن مع علامات أخرى مثل المفرزات الخيطية على القرنية و التهاب السطح العيني و تلون الظهارة النقطي بالفلورسين في سياق متلازمة العين الجافة .

1-5-4 الاختبارات التشخيصية

I. إرواء الطريق الدمعي

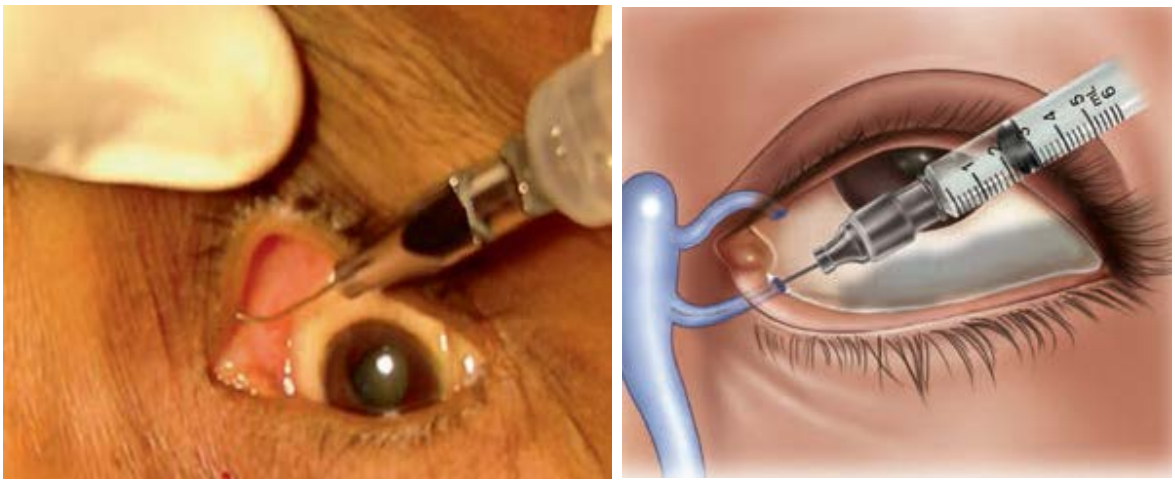
اختبار تشريحي يقيم نفوذية القناة الدمعية الأنفية ، لأنه يختبر مرور السائل بتطبيق ضغط عال بالحقن أكبر من الضغط المائي الساكن بالظروف الفسيولوجية الاعتيادية . يمكن لانسداد القناة الدمعية الأنفية الجزئي أن يعيق الجريان الطبيعي للدمع و يسبب دماع في الظروف الفسيولوجية ، لكن تحت ضغط الإرواء تبدو القناة الدمعية الأنفية سالكة . و في حالات وهن كيس الدمع Atonic sac يوجد خلل في عمل مضخة الدمع حيث تكون القناة الدمعية الأنفية نفوذة و المريض يشكو من الدماع . لذلك يفضل تقييم نتائج هذا الاختبار بالتزامن مع التقييم السريري و الاختبارات التشخيصية الأخرى .

طريقة الاختبار : توضع قطرة مخدرة في الرتج الملتحمي باراكائين 2% و يتم اختيار قنية الغسل بحجم 24 G مستقيمة أو منحنية و توضع على محقن 5cc مع سيروم ملحي . يتم توسيع النقطة الدمعية العلوية أو السفلية باستخدام موسع خاص Nettleship ، ثم تدخل القنية عمودياً 2ملم ثم أفقياً مع إجراء سحب لطيف للجفن باتجاه الوحشي لتقويم القنية الدمعية ثم يتم دفع كمية من السائل ضمن القنية لتوسيع المجرى و الوصول إلى كيس الدمع و هنا يجرى الإرواء. يتم ملاحظة مرور السائل إلى جوف الأنف مباشرة أو بعد تأخير أو عودته من نفس النقطة الدمعية أو النقطة المقابلة . في حال انسداد القنية الدمعية الأفقية يعاد الاختبار من القنية المقابلة حتى إجراء الإرواء في كيس الدمع الشكل (1- 5).

يتم تفسير موجودات اختبار الإرواء وفق الجدول التالي :

الجدول (1–3) موجودات اختبار إرواء الطريق الدمعي

نتيجة الاختبار	التفسير
عودة سائل شفاف من النقطة المقابلة	انسداد في القناة الدمعية المشتركة أو كيس الدمع أو القناة الدمعية الأنفية . بحاجة لسبر تشخيصي لتمييز انسداد القناة المشتركة عن الأسباب الأخرى
عودة سائل قيحي أو مخاطي من النقطة المقابلة مع توسع كيس الدمع	انسداد في القناة الدمعية الانفية
عودة سائل شفاف من نفس النقطة بعد إرواء عبر نقطة واحدة فقط	انسداد القنية الأفقية
عودة سائل قيحي مخاطي من النقطة السفلية فقط بعد الإرواء عبرها بوجود توقف صلب	انسداد القناة الدمعية الأنفية مترافق بانسداد القنية العلوية
مرور السائل للأنف و توسع كيس الدمع	وهن كيس الدمع Atonic sac
مرور السائل للأنف مع عودة بعض السائل الشفاف أو المخاطي	انسداد جزئي في القناة الدمعية الأنفية

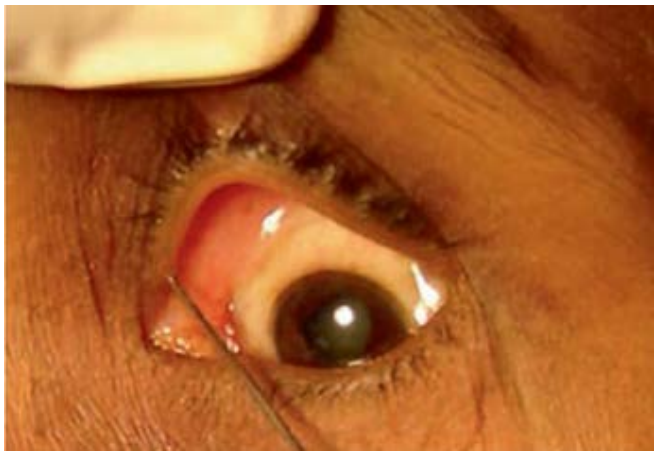


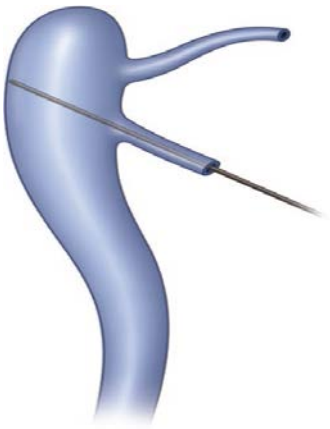
الشكل (1-5) اختبار إرواء الطريق الدمعي

II. السبر التشخيصي

يكون السبر عند البالغين تشخيصياً فقط, لتحديد موقع الانسداد على مستوى جهاز القنيات الدمعية (Liarakos et al., 2009). يجرى باستخدام مسبر Bowman ، يجب عدم استخدام مسبر أكبر من (00) وذلك بعد إجراء توسيع لطيف للنقطة الدمعية, كما يجب عدم إجراء سبر عمودي عند البالغين لأنه مؤلم جداً من جهة, ولا يعطي أكثر من إراحة مؤقتة من الأعراض من جهة ثانية الشكل (1- 6).

- التوقف الصلب Hard stop : يصادف عندما يدخل المسبر إلى كيس الدمع و يلمس الجدار الأنسي للكيس و العظم تحته . وجود التوقف الصلب بالسبر مع عودة السائل الشفاف من النقطة المقابلة ينفي انسداد القناة الدمعية المشتركة و يؤكد انسداد القناة الدمعية الأنفية .
- التوقف الطري Soft stop : يصادف عند وجود انسداد في القنيات الدمعية الأفقية أو في القناة المشتركة ، يدفع المسبر الأنسجة الرخوة في القنية الأفقية و يعطي إحساس اسفنجي بالضغط على الجدار الوحشي لكيس الدمع .





الشكل (1- 6) سبر مجرى الدمع الأفقي

III. اختبار اختفاء الفلورسين Fluorescein Dye Disappearance Test

وهو اختبار سهل وآمن ومؤشر فسيولوجي عن وظيفة جهاز تصريف الدمع, وهو اختبار موضوعي يمكن أن يكون مفيداً جداً في تشخيص أو تأكيد قصور جهاز تصريف الدمع (Kashkouli et al., 2013).

يجرى الاختبار بتقطير نقطة واحدة من صباغ الفلورسين 2% في الرتج الملتحي السفلي للعين المراد فحصها بعد تخديرها موضعياً, علماُ أنه أكثر فائدة تقطير الفلورسين في العينين بآن واحد والمقارنة بينهما, يتم إزالة المحلول الفائض ويراقب خط الدمع لمدة 5 دقائق, مع منع المريض من لمس أو تنشيف عينيه. وعند الدقيقة الخامسة تفحص العين حيث تصنف النتيجة إلى خمس درجات من 0 إلى +4 حيث تشير درجة 0 إلى اختفاء كامل للصباغ وتشير درجة +4 إلى بقاء كامل الصباغ, علماً أن العين الطبيعية تظهر اختفاء الصباغ أو بقاء جزء بسيط منه (من الدرجة 0 إلى الدرجة + 1) الشكل (1- 7).

إن اختبار اختفاء الفلورسين مفيد بشكل خاص عند المرضى المسنين الذين يعانون من دماع متقطع, وعند المرضى الذين خضعوا لعملية مفاغرة مجرى الدمع لتقييم وظيفة جهاز تصريف الدمع لديهم (Kashkouli et al., 2015).

الشكل(1- 7) اختبار اختفاء الفلورسين

IV. اختبارات الصباغ لجونز Jones Dye Test

وهي مفيدة لتشخيص الانسداد غير الكامل أو الانسداد الوظيفي, حيث بالرغم من إمكان غسل الطرق الدمعية ومرور السائل إلى الأنف, يلاحظ استمرار أعراض الدماع عند المريض. وليس لهذه الاختبارات أية قيمة في حالات الانسداد الكامل (Guzek et al., 1997).

- **اختبار جونز البدئي:**

يميز الانسداد الجزئي في الجهاز المفرغ للدمع عن فرط الإفراز البدئي للدمع. في البداية نقطر قطرة فلورسين 2% في الرتج الملتحمي السفلي, ثم يرش القرين السفلي للأنف في نفس الجهة بمزيج من المخدر الموضعي ومضاد الاحتقان, ثم تدك قطعة من القطن الناشف تحت النصف الأمامي للقرين السفلي, وبعد 5 دقائق تسحب قطعة القطن وتفحص لتحري وجود الصباغ عليها وتفسر النتيجة كما يلي:

- إيجابية: ظهور الفلورسين من الأنف, مما يشير إلى كون الجهاز المفرغ للدمع سالكاً, والدماع عائد إلى فرط في إفراز الدمع ولا داعي لإجراء فحوصات إضافية.
- سلبية: لم يصل الفلورسين إلى الأنف, مما يشير إلى وجود انسداد جزئي في الجهاز المفرغ للدمع (دون تحديد الموقع), أو هناك فشل وظيفي في آلية ضخ الدمع, وفي هذه الحالة نلجأ لاختبار جونز الثانوي.

- **اختبار جونز الثانوي:**

حيث يقطر مخدر موضعي ويتم غسيل أي أثر للفلورسين المتبقي, ثم يتم إرواء الجهاز المفرغ للدمع بمحلول ملحي و يجمع المحلول في حوض صغير يحمله المريض أمام فتحة الأنف الموافقة, و تفسر النتيجة كما يلي:

- إيجابية: ظهور الفلورسين من الأنف, مما يشير إلى أن الفلورسين قد دخل إلى كيس الدمع وبالتالي الأقنية الدمعية العلوية سالكة, وعندها نتوجه إلى وجود انسداد جزئي في القناة الدمعية الأنفية.
- سلبية: لم يظهر الفلورسين من الأنف, مما يشير إلى أن الفلورسين لم يدخل إلى كيس الدمع وعندها نتوجه إلى وجود انسداد جزئي في المجاري الدمعية العلوية أو هناك فشل وظيفي في آلية ضخ الدمع .

V. اختبار التذوق Taste Test

وهو مثل اختبارات الصباغ, مفيد لتشخيص الانسداد غير الكامل أو الانسداد الوظيفي, ولكنه اختبار شخصي غير موضوعي, حيث يعتمد بشكل كامل على الاستجابة الشخصية للمريض.

يتم استخدام سائل حلو الطعم مثل السكارين, حيث تقطر نقطة منه في الرتج الملتحي السفلي للعين المراد اختبارها, وبعد عدة دقائق يسأل المريض عن إحساسه بطعم القطرة, وتفسر النتيجة كما في اختبار جونز البدئي (Liarakos et al., 2009).

VI. اختبار شيرمر Shirmer Test

وهو مفيد في كشف حالة الدماع الكاذب, حيث يكون المريض ذو تصريف دمعي طبيعي وفق الاختبارات السابقة رغم استمرار أعراض الدماع لديه, هذه الحالة تتميز بنقص حقيقي في إفراز الدمع الأساسي ينجم عنه تعويض زائد لإنتاج الدمع من الغدة الدمعية الرئيسة مسببة عيناً دامعة (Das, 2018).

يستخدم ورق ترشيح خاص (واتمان 41) بطول 25 ملم وعرض 5 ملم. يتم ثني ورقة الترشيح على مسافة 5 ملم من نهايتها, وتدخل في منطقة اتصال الثلث المتوسط مع الثلث الوحشي من الجفن السفلي مع الانتباه لعدم مس القرنية, وبعد خمس دقائق تنزع الورقة وتقاس كمية البلل.

ويقسم اختيار شيرمر إلى:

- **شيرمر الأول:** وهو يجرى دون تخدير, ويقيس الإفراز الأساسي والانعكاسي, ويعتبر طبيعياً إذا تم ترطيب مسافة بين (10 _ 30) ملم من ورقة الترشيح.

- **شيرمر الثاني:** ويقيس الدماع الناتج عن تحريض تخريشي أنفي (تطبيق قطعة قطن في الأنف), وهو اختبار لأي حصار أو اضطراب ضعيف في القوس الانعكاسية بين ألياف العصب مثلث التوائم والعصب الوجهي.

ويبقى الاختبار التقليدي لتناذر العين الجافة هو اختبار شيرمر تحت التخدير أو ما يدعى اختبار الإفراز الأساسي, حيث يقطر مخدر موضعي في الرتج الملتحمي السفلي ويتم تجفيف الفائض منه, وبعد ذلك توضع ورقة الترشيح الخاصة على حافة الجفن لمدة خمس دقائق وبعدها تقاس كمية الترطيب.

على الرغم من الانتشار الواسع لهذا الاختبار, إلا أنه لا يقيس الإفراز الدمعي بدقة عالية مع كونه يقيس الإفراز الأساسي وبعض من الإفراز الانعكاسي.

VII. الفحص داخل الأنف

وهو فحص ضروري عند جميع المرضى المشخص لديهم انسداد على مستوى الكيس الدمعي أو القناة الدمعية الأنفية. يتم إبعاد الحاجز الأنفي بواسطة المبعدات الأنفية, وباستخدام ضوء جيد يتم فحص الجوف الأنفي مع التركيز على القرين السفلي والمنطقة الواقعة أمامه, ويجب على الفاحص أن يتحرى عن وجود انحراف في الحاجز الأنفي أو آفة في القرين أو آفة بوليبية أو تنشوئية في الأنف قد تكون سبباً لانسداد مخرج القناة الأنفية الدمعية, أو تشكل إعاقة ميكانيكية أثناء عملية مفاغرة مجرى الدمع.

VIII. التصوير الشعاعي التقليدي

يكون للصورة الشعاعية البسيطة وللتصوير الطبقي المحوري قيمة عالية عندما نتوقع وجود مرض في الجيوب جانب الأنفية (مثل القيلة المخاطية في الجيب الغربالي) أو عندما نشتبه بوجود ورم في منطقة منتصف الوجه.

IX. التصوير الظليل لكيس الدمع(Lefebvre & Freitag, 2012)

وهو اختبار شعاعي يستخدم لدراسة كيس الدمع والقناة الدمعية الأنفية من الناحية التشريحية فقط, من خلال حقن مادة ظليلة على الأشعة في الجهاز المفرغ للدمع.

في البداية تجرى صور بسيطة بالوضعية الجانبية و وضعية "CALDWELL" ثم تحقن المادة الظليلة (ليبيودول بمقدار ا مل) بواسطة محقن في القنية السفلية وتنشف المادة الظليلة من الأجفان, ثم تعاد الصور السابقة.

هذا الاختبار مفيد في إظهار حجم كيس الدمع والعلاقة بين الخلايا الغربالية وكيس الدمع, وعيوب الامتلاء في كيس الدمع (كيسات,أورام), والنواسير والرتوج, بالإضافة إلى إمكانية التحديد الدقيق لمستوى التضيق في كيس الدمع والقناة الدمعية الأنفية (Sagili et al., 2012).

X. التصوير الدمعي الومضاني(Lefebvre & Freitag, 2012)

وهو يعد اختباراً معقداً يتم فيه تقييم التصريف الدمعي ضمن ظروف أكثر فسيولوجية من التصوير الظليل السابق.

ورغم أنه لا يعطي نفس الرؤية المفصلة للتركيب التشريحي, لكنه أكثر حساسية في تقييم الانسدادات الجزئية, وخاصة في الأجزاء العلوية للجهاز الدمعي.

ويتم إجراء هذا الاختبار كما يلي:

بداية يتم تقطير 10 ميكروليتر من مادة التكنيتيوم المشع 99 في الجزء الوحشي من الكيس الملتحمي بوساطة قطارة مجهرية, وبهذا تصبح الدموع موسومة بهذه المادة المشعة المصدرة لأشعة غاما.

يتم التصوير باستعمال كاميرا غاما مصوبة على المآق الأنسي ويتم تسجيل صور متتابعة خلال 20 دقيقة, مما يعطينا صورة فيزيولوجية مهمة عن وظيفة الجهاز المفرغ للدمع.

XI. تنظير الطرق الدمعية

والذي يسمح برؤية الجهاز المفرغ للدمع وغشائه المخاطي بشكل مباشر. وقد أصبحت المناظير الحالية مرنة وبأقطار صغيرة مع إمكانية التقاط عدد كبير من الصور مع وجود كاميرا فيديو , الأمر الذي سمح بإجراء دراسة مباشرة و شاملة للجهاز المفرغ للدمع .

1-6 اضطرابات جهاز الدمع العلوي (Zoumalan et al., 2011)

تصنف إلى خلقية و مكتسبة و تقسم إلى :

- اضطرابات النقطة الدمعية
- اضطرابات القنيات الدمعية
- الناسور الدمعي

1-6-1 اضطرابات النقطة الدمعية

تتفاوت من التضيق الخفيف إلى عسرة التصنع . عسرة تصنع النقطة تختلف حسب شدتها من وجود غشاء بسيط يغلقها إلى غياب تام للنقطة . وجد ليونز Lyons أن 78% من مرضى غياب نقطة دمعية واحدة يعانون من الدماع و 22% يحدث لديهم التهاب كيس دمع و انتفاخ في منطقة كيس الدمع . كما وجد أن جميع مرضى غياب النقطتين الدمعيتين يحدث لديهم دماع فقط بدون مفرزات أو التهاب كيس الدمع . يتم تدبير عسرة تصنع النقطة الدمعية كما يلي : غياب نقطة دمعية واحدة و بدون أعراض مرافقة يترك المريض للمراقبة ، و يجرى سبر مجرى الدمع في حالات ترافقه مع انسداد في القناة الدمعية الأنفية ، و في حال فشل السبر يرشح المريض لإجراء مفاغرة مجرى الدمع مع وضع أنبوب Mini-Monoka . غياب النقطتين الدمعيتين معاً مع وجود أعراض دماع شديدة يمكن أن يجرى للمريض مفاغرة مجرى دمع مع أنبوب Leser-Jones .

يشير مصطلح التقني تحت التام للنقطة الدمعية إلى وجود غشاء ساد لفوهة النقطة و يعتقد أن السبب فشل تفزر الظهارة المغطية للقنية الدمعية عند نهايتها الدانية. يظهر التشريح المرضي لهذا الغشاء أنه مؤلف من نسيج ليفي و عائي بدون أي علامات التهابية .يكون الخزع البسيط للغشاء شافياً في معظم هذه الحالات لأن القنيات الدمعية غالباً ما تكون نفوذة .

يشكل تضيق النقطة الدمعية 8% من أسباب الدماع ، و يفترض أن سبب التضيق التهاب مزمن يؤدي إلى تليف و تضيق تالي في النقطة الدمعية . هناك عدة أسباب لحدوث تضيق النقطة الدمعية المكتسب، وهي :

- تقدم العمر (في أحد الدراسات كان العمر الوسطي 69.4 سنة).
- التهاب حواف الأجفان المزمن: حيث يسبب التهاب مزمن في الفوهة الخارجية للنقطة الدمعية ينتج عنه حدوث تليف تدريجي في الفوهة الخارجية يليه انسداد مترقي في كامل النقطة.
- جفاف العين .
- إنتانات الأجفان مثل التراخوما والحلأ.
- أسباب إنتانية أخرى: الكلاميديا، الشعيات، فيروس الحليموم البشري human papilloma virus.
- العلاج المطول بالقطرات الموضعية المضادة للزرق.
- استخدام الميتومايسين C للتنشؤات الخارجية في العين.
- الأدوية الجهازية: العلاج الكيماوي بـ 5-fluorouracil و docetaxel و paclitaxel.
- الشتر الخارجي للقسم الأنسي من الجفن (تضيق النقطة الدمعية الثانوي): ويعتقد أن السبب هو حدوث التهاب موضعي.
- التشعيع.
- الفقاع العيني وداء الطعم ضد المضيف.

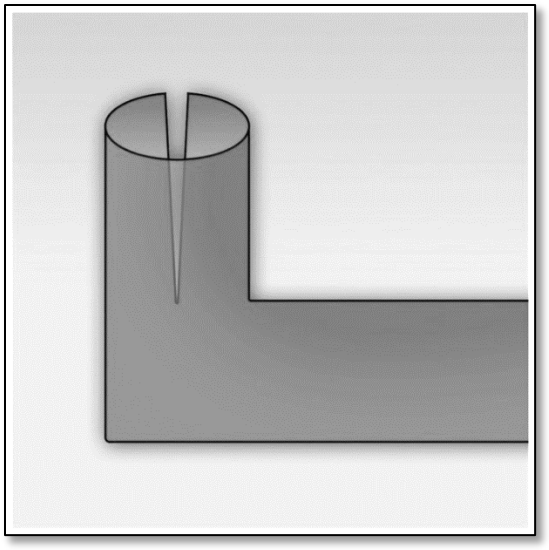
لا يوجد اتفاق تام على طريقة تدبير تضيق النقطة الدمعية ، فقد وصفت عدة وسائل مثل توسيع النقطة الدمعية بالموسع أو تصنيع النقطة الدمعية من خلال قصة واحدة أو قصتين أو ثلاث قصات و وضع السدادات المفتوحة و التنبيب باستخدام Mini-Monoka .

و في دراسة سلسلة حالات على 44 عين لـ 26 مريض تم علاجهم بالسدادات المفتوحة، كانت نسبة نجاح إيقاف الدماع تعادل 84.1% (37 نقطة من أصل 44). في هذه الدراسة كان هناك 14 حالة مترافقة مع رخاوة جفن سفلي، 8 منهم خضعوا لعملية تعليق الظفر الوحشي على حافة الحجاج الوحشية lateral tarsal strip. تم استخراج السدادات المفتوحة بعد شهرين (Soiberman et al., 2012).

تقترح التقارير مؤخراً استخدام أنبوب mini-Monoka لعلاج تضيق النقطة الدمعية المكتسب. وتبدو هذه الطريقة أكثر مناسبة لحالات تضيق النقطة الدمعية المترافقة مع تضيق القنية الدمعية. وقبل وضع الأنبوب يجب إجراء التوسيع (ولا داع لإجراء قرطة snip الدمعية). تقلل هذه الطريقة من احتمال هجرة الـ stent (Soiberman et al., 2012).

تم وصف عملية تصنيع النقطة الدمعية بقصة واحدة One-snip punctoplasty عام 1853 من قبل بومان Bowman، ثم عام 1873 من قبل Arlit الشكل (1-8). يتم تحسين تصريف الدمع في هذه العملية من خلال إجراء شق كامل السماكة على طول المجل ampulla والقنية الدمعية، ولكن هذه العملية ألغيت لأنها تسبب فشل تصريف الدمع بالخاصية الشعرية capillary action للقنية الدمعية.

بعد حوالي قرن من الزمن، تم تعديل العملية السابقة عن طريق Jones حيث يتم تصنيع النقطة الدمعية عن طريق قص المجل فقط.



الشكل (1- 8) عملية تصنيع النقطة الدمعية بقصة واحدة 1-snip punctoplasty

في عام 1986م، تم إجراء تعديل آخر عن طريق Dolin and Hecth وهو وضع قطبة 4-0 في الظفر وتعليقها إلى زر عقيم، وذلك من أجل تقليل احتمال عودة تقارب حواف القص وبالتالي خطر النكس.

لاحقاً تمت معالجة فشل تصريف الدمع التالي لعودة تقارب حواف الجرح من خلال التوسيع وإجراء تصنيع النقطة الدمعية بقصتين two-snip punctoplasty أو قطع المجل كاملاً عن طريق القرض punch ampullectomy.

في عام 1993م، اقترج Lam and Tessler استخدام الميتومايسين C كعلاج إضافي لمنع التليف والنكس، وفي نفس العام افترض Offutt and Cowen مقاربة جديدة تتم فيها إزالة النقطة الدمعية كاملةً بحيث يتم تصريف الدمع مباشرةً إلى القنية الدمعية.

ثم تم وصف تصنيع النقطة الدمعية بثلاث قصات three-snip punctoplasty من قبل Caesar and McNabb مع نسبة نجاح تصل إلى 90%، ولكن فترة متابعة المرضى كانت قصيرة جداً (أسبوع واحد فقط) مما يعني أن النسبة السابقة لا تعكس النجاح على المدى البعيد .

إضافةً لذلك، فقد يشكو المريض خلال هذه الفترة من دماع تناقضي paradoxical epiphora تالي للتخريش

والالتهاب الموضعي. وأيضاً، فإن هناك شح في المعلومات حول:

- طريقة اختيار المريض.
- وجود جفاف عين ودماع انعكاسي.
- وجود فشل في المضخة الدمعية.
- وجود تضيق في مكان آخر في مجرى الدمع.

1-6-2 اضطرابات القنيات الدمعية

يتم تشخيص عسرة تصنع جدار واحد على المصباح الشقي بملاحظة عيب جزئي أو كامل في جدار القنية . يجب التمييز عن حالة نقص التصنع Hypoplasia و الذي يبدي ترقق فقط في جدران القنية يشف من خلالها مسبر مجرى الدمع .

إما عسرة تصنع عدة جدر القنية يتظاهر على المصباح الشقي إضافة للعيب في الجدار العلوي يلاحظ اللون الأبيض لمخاطية الجدر المتبقية . و هنا يشف المسبر خلال أكثر من جدار للقنية الدمعية .

وجد Ali أن عسرة تصنع الجدار العلوي لوحده يشكل أكثر الحالات شيوعاً 71.4% و وجد عسرة تصنع الجدر الثلاث في 28.5% من الحالات (M. Ali et al., 2013).

1-6-3 الناسور الدمعي

هو قناة إضافية تصل بين القنيات الدمعية أو كيس الدمع أو القناة الدمعية الأنفية من جهة و الجلد من جهة أخرى . تقع الفوهة الخارجية للناسور أسفل النقطة الدمعية أو عند حافة الجفن أو عند الثلمة الجفنية السفلية أنسياً . اقترح كل من Welham و Donald أن الناسور عبارة عن قنية دمعية إضافية بناء على بنيته التشريحية المرضية . و يدعم هذه المقولة تواتر عائلي للناسور بوراثة جسمية سائدة حتى الجيل الرابع(Welham & Bergin, 1985).

قد يكون الناسور خلقياً أو مكتسباً تالياً لرض أو تداخل جراحي. عادة ما يكون الناسور الخلقي صغير و ذو فوهة منتظمة أما المكتسب أكبر حجماً و غير منتظم مع تندب مجاور . يتم تدبير حالات الناسور العرضية خاصة

المترافقة مع انسداد القناة الدمعية الأنفية بمفاغرة مجرى الدمع و استئصال الناسور جراحياً (T. J. Sullivan et al., 1992).

1-7 انسداد القناة الدمعية الأنفية Nasolacrimal duct obstruction

1-7-1 انسداد القناة الدمعية الأنفية الخلقي (American academy of ophthalmology, 2018)

يحدث الانسداد المثبت سريرياً في جهاز التصريف إلى الأسفل من كيس الدمع عند حوالي ٥٪ من المواليد بتمام الحمل .يكون السبب عادة غشاء مخاطياً رقيقاً عند النهاية السفلية للقناة الدمعية الأنفية .تظهر الأعراض بعمر شهر واحد ٩٠ ٪ من الحالات، وتتضمن دماع مع رمص مخاطي قيحي على حافة الجفن و الأهداب ، الإصابة ثنائية الجانب شائعة قد تتفاوت شدة هذه التظاهرات بشكل ملحوظ من يوم لآخر. غالباً ما يؤدي الضغط الإصبعي فوق كيس الدمع إلى انبثاق سائل متغيم من النقطة الدمعية .يظهر زرع الرمص وجود عدة سلالات من الجراثيم، لكن هذه الخطوة غير ضرورية .

من أجل التدبير السريري يمكن إثبات انسداد مجرى الدمع بتقطير قطرة من الفلورسين 2 % في فيلم الدمع، وملاحظة احتباسها لمدة تزيد عن 5 – 10 دقائق ، مع عدم ظهور الصباغ في الأنف بعد 10-15 دقيقة .

يبدأ التدبير المحافظ لانسداد القناة الدمعية الأنفية الولادي بتطبيق الصادات الموضعية مع تمسيد مجرى الدمع . يفضل أن يكون الصاد الحيوي المستخدم واسع الطيف .يفضل البعض استخدام المراهم بسبب تأثيرها المطول، بينما يفضل البعض الآخر استعمال القطرات بسبب نسبة وصولها الأكبر لكيس الدمع.

يمكن إجراء التمسيد الإصبعي لمجرى الدمع عدة مرات في اليوم مقسمة على ثلاثة أو أربعة أوقات مختلفة .يحقق التمسيد هدفين :فهو أولاً يفرغ كيس الدمع، مما ينقص من احتمال النمو الجرثومي .وثانياً إنه يؤدي لتطبيق ضغط مائي ساكن على مكان الانسداد في القناة الدمعية الأنفية قد يؤدي إلى انفتاحه. تحقق هذه المعالجة المحافظة الشفاء في نسبة كبيرة من الحالات تصل إلى 50- 90 ٪ في الأشهر الستة الأولى.

عندما تستمر أعراض انسداد القناة الدمعية الأنفية الولادي، يستطب إجراء السبر الجراحي .هذا وإن توقيت الجراحة

مختلف عليه جداً .فالبعض يفضل إجراء السبر الجراحي باكراً بعمر ستة أشهر لتجنيب الطفل المزيد من الأخماج والأعراض المزعجة، بينما يفضل البعض الانتظار حتى عمر سنة للاستفادة من النسبة العالية للشفاء العفوي خلال هذه المدة.

يتجاوز معدل نجاح السبر البدئي المجرى بطريقة ملائمة نسبة 90 ٪ عند الأطفال بعمر حتى ١٢ شهر، ولا يوجد أي دليل على أن تأخير الجراحة لعمر12– 15 شهر قد يكون مؤذياً، لكن تأخير الجراحة لعمر 24 شهر يترافق مع فشل في ثلث الحالات .وقد وضعت نظريتان لتفسير هذا الأمر(American academy of ophthalmology, 2018):

- يؤدي بقاء الانسداد مع الخمج والالتهاب التاليين إلى التندب، الذي بدوره ينقص من احتمال نجاح السبر.
- تبدلات تشريحية لدى نسبة صغيرة من الأطفال تعيق إمكانية الشفاء العفوي، وكذلك إمكانية نجاح السبر البسيط .ومع مرور الوقت وتحسن الحالات الأخرى، وعدم تحسن هذه الحالات، تحدث زيادة كاذبة في النسبة تعزى خطأ إلى كونها ناجمة عن التأخر في العلاج.

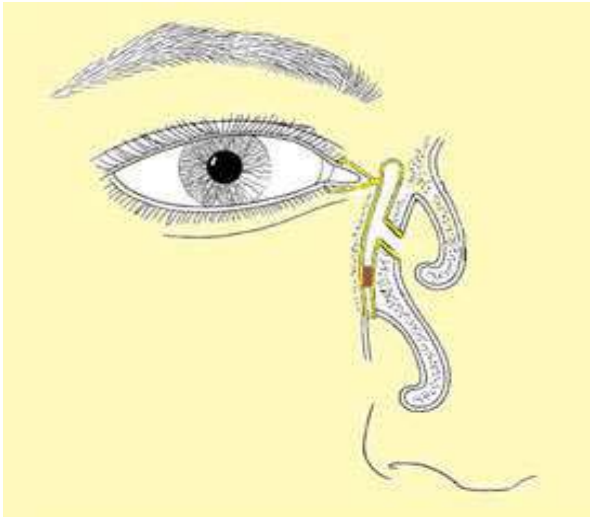
ينصح بإدخال أنبوب سيليكوني في مجرى الدمع عند حدوث النكس رغم إجراء سبرين ناجحين تكنيكياً .يرتبط أنبوب السيليكون مع مسبر خاص ذي نهاية معدلة بصلية الشكل .يتم تنبيب كل من القنية العلوية والسفلية، ويدخل المسبران ويربط طرفا الأنبوب مع بعضهما داخل الأنف .يترك الأنبوب في مكانه لمدة 3–6 أشهر .وعند عدم إمكانية إجراء التنبيب، أو عند حدوث النكس بعد نزع الأنبوب، تجرى عملية مفاغرة مجرى الدمع ، لكنها تؤجل إلى ما بعد السنة الثالثة من العمر .

1–7–2 انسداد القناة الدمعية الأنفية المكتسب (Kamal & Ali, 2018)

يمثل ثلث حالات الدماع تقريباً ، و يبلغ معدل حدوثه 100000/30 سنوياً . يصنف انسداد القناة الدمعية الأنفية إلى بدئي مجهول السبب و ثانوي لإمراضيات أخرى و وظيفي الشكل (1–9).

الانسداد البدئي

وصف كل من Linberg و McCormick ترافق أعراض الدماع خاصة عند النساء بعد سن الأربعين مع أعراض و علامات التهاب كيس الدمع الحاد أو المزمن بما يسمى متلازمة انسداد القناة الدمعية الأنفية البدئي (Linberg & McCormick, 1986).



الشكل (1-9) انسداد القناة الدمعية الأنفية

الفيزيولوجيا الإمراضية لانسداد القناة الدمعية الأنفية البدئي

يبطن كل من كيس الدمع و القناة الدمعية الأنفية بظهارة عمودية مطبقة كاذبة مع خلايا مخاطية بينها ، يقع تحت الظهارة نسيج ليفي رخو يحوي خلايا لمفاوية و ضفيرة وعائية تدعى الجسم الكهفي تنظم تدفق الدمع . أجرى كل من Linberg و McCormick خزعة من القناة الدمعية الأنفية أثناء مفاغرة مجرى الدمع لـ 16 مريض . وجدا تضيق لمعة القناة مع ارتشاح التهابي و وذمة و نسيج ليفي حولها ، مع تبارز في الضفيرة الوعائية و تضخم عضلي مرافق . فتم تصنيف العينات إلى ثلاثة أنماط : التهابي حاد و متوسط و تليفي . لاحظوا في بداية سير المرض التهاب حاد و ارتشاح يسبق بدء الخمج المؤدي إلى تضيق القناة الدمعية الأنفية . و هنا الحالات تعاني من دماع بدون مفرزات قيحية مخاطية و يكون مجرى الدمع نفوذاً بالإرواء . يتلو هذه المرحلة الطور التليفي و يتصف بتحسن موضع في العملية الالتهابية لكن حؤول بقعي تليفي في القناة ، و خلال سنتين يحدث انسداد تليفي تام للقناة . وفقاً لهذه

الموجودات يبدو أن السبر أو التنبيب من غير المحتمل أن يكون نافعاً في انسداد القناة الدمعية الأنفية التام (Linberg & McCormick, 1986).

أقترح Paulsen أن هناك حدثية التهابية صاعدة من الأنف أو نازلة من كيس الدمع تسبب خلل في وظيفة الجسم الكهفي مترافق مع تبيغ ارتكاسي و وذمة في المخاطية و انسداد مؤقت في القناة الدمعية الأنفية . يؤدي هذا إلى هجمات متكررة من التهاب كيس الدمع و تبدلات بنيوية مثل فقدان خلايا غوبلت و أذية الظهارة و تليف النسيج الضام(Paulsen et al., 2000) (Paulsen et al., 2001).

عوامل الخطر لحدوث انسداد القناة الدمعية الأنفية (Ohtomo et al., 2013)

- العمر : تصادف في منتصف العمر و عند المتقدمين بالسن و عادة في الأعمار بعد الأربعين .
- الجنس و العرق : يلاحظ انتشار أكبر عند النساء و عند العرق الأبيض ، و يفسر ذلك أن القناة الدمعية الأنفية لديهم أطول و أضيق من الذكور و العرق الأسود .
- أخماج سابقة : مثل التهابات الملتحمة و التهابات الأنف سواء كانت فيروسية أو جرثومية .
- التعرض لحمام السباحة : تتهم المركبات المكلورة بإحداث التهاب و زياد نفوذية مخاطية القناة الدمعية الأنفية و تؤهب لانسدادها .
- مرافقات أخرى : الزرق ، التهاب الملتحمة التحسسي ، جفاف العين ، التهاب الأنف و الجيوب جميعها قد تسبب احتقان و وذمة في القناة الدمعية الأنفية .
- أسباب أنفية مثل فرط ضخامة القرين السفلي ، أمراض المعقد الصماخي .

قد يترافق انسداد القناة الدمعية الأنفية مع التهاب كيس الدمع الحاد أو المزمن ، أو قيلة كيس الدمع أو الناسور أو خراج كيس الدمع و قد تختلط بالتهاب النسيج الخلوي الحجاجي و خثار الجيب الكهفي .تؤدي الركودة الناتجة عن الانسداد مع المفرزات إلى تكاثر جرثومي و التهاب كيس الدمع المزمن . يصنف التهاب كيس الدمع المزمن إلى ثلاثة أنماط (Linberg & McCormick, 1986) (Perry et al., 2012):

I. التهاب كيس الدمع النزلي Catarrhal dacryocystitis و يتصف بدماع مستمر دائم مع التهاب ملتحمة زاوي .

II. قيلة كيس الدمع Lacrimal mucocele و هي انتفاخ كيسي بسبب تراكم المفرزات ضمن كيس الدمع مع انخماص دسام روزنمولر . و هذا يؤدي لآلية صمام الكرة التي تسمح بدخول السوائل و تمنع خروجها لتؤدي إلى تشكل القيلة . غياب قلس المفرزات من كيس الدمع إلى الملتحمة يخفف تخريش الملتحمة و أعراض الدماع .

III. التهاب كيس الدمع القيحي المزمن chronic suppurative dacryocystitis و يتصف بدماع مستمر مترافق مع مفرزات و تشكل قيلة قيحية .

1-7-3 التهاب كيس الدمع الحاد

يعرف بأنه حالة طبية طارئة تتظاهر ببدء سريع لألم و انتفاخ و احمرار أسفل الرباط المآقي الأنسي بسبب إنتان حاد في كيس الدمع و الأنسجة المجاورة حوله (M. J. Ali et al., 2015). تتضمن أسباب عدم التحسن فوعة الجرثوم و المقاومة على الصادات و استمرار الالتهاب حيث يعند 2% على المعالجة الدوائية و تنكس 6% من الحالات ، يكون خراج كيس الدمع التظاهرة البدئية في ربع الحالات و يتشكل الناسور إلى الجلد في 6% ثانوياً للنزح العفوي أو الجراحي عبر الجلد . تختلط الحالات المتقدمة بالتهاب النسج الحجاجي و خثار الوريد العيني العلوي و خثار الجيب الكهفي . أشيع العوامل الممرضة العنقوديات المذهبة و العقديات الرئوية ثم تأتي العصيات في المرتبة الثانية الشكل (1-10) (Pornpanich et al., 2016).

الشكل (1-10) التهاب كيس الدمع الحاد

استطبابات علاج انسداد القناة الدمعية الأنفية (M. J. Ali, 2016) (M. J. Ali et al., 2017)

يعتمد التداخل العلاجي على عوامل مثل شدة أعراض المريض و مرحلة التهاب كيس الدمع و الحاجة لإجراء جراحات عينية قريبة و تفضيل المريض .

علاج التهاب كيس الدمع الحاد اسعافي دوائي أو جراحي ، بينما يكون انتخابياً في التهاب كيس الدمع المزمن .

العوامل المتعلقة بالمريض تتضمن تأثير الدماع على الرؤية و نمط حياة المريض و التهاب الجلد التخريشي و الإحراج الاجتماعي من الدماع و المفرزات الصباحية أو المستمرة على الأهداب .

الانسداد الثانوي

أول من وصفه Bartley و حدد الأسباب الثانوية لانسداد مجرى الدمع و صنفها إلى خمس أنماط : إنتاني ، التهابي ، رضي ، ميكانيكي ، تنشوئي (Bartley, 1992) (Bartley, 1993).

I. الإنتاني : و سببه إنتان اي موقع على مسير مجرى الدمع بدءا بخراج النقطة الدمعية و التهاب القنيات الدمعية و التهاب كيس الدمع و انتهاءً بإنتان القناة الدمعية الأنفية المعزول . قد يكون الإنتان فيروسي او جرثومي أو فطري ، و يعالج حسب مكان الخمج .

II. الالتهابي : من منشأ داخلي كما في متلازمة ستيفن جونسون و الفقاع الندبي و داء فاغنر الحبيبومي ، أو منشأ خارجي كما في الحروق و القطرات الكيميائية و التشعيع الخارجي .

III. الرضي : بسبب رضوض خارجية أو جراحية بعد السبر أو التنبيب أو جراحات الجيوب .

IV. الميكانيكي : بسبب الحصيات الدمعية أو سدادة النقطة الدمعية الهاجرة أو القيلة المخاطية للجيوب .

V. التنشوئي : بسبب غزو الأورام لعناصر جهاز الدمع كما في الحليمومات و السرطانة شائكة الخلايا و اللمفوما و غيرها .

1-7-4 انسداد القناة الدمعية الأنفية الوظيفي

يعرف بأنه دماع بوجود جهاز تصريف الدمع سالك و بغياب إمراضية أخرى (Chan et al., 2012). يتم تشخيص

الانسداد الوظيفي بعد نفي الأسباب التشريحية . تتبدل حركية و تدفق الدمع في القسم العلوي من مجرى الدمع بدون تضيق تشريحي عند المرضى فوق عمر 57–64 سنة و تكون التظاهرات ثنائية الجانب عند 86% من الحالات . يدعم خلل الجريان في الطرق الدمعية العلوية نظرية عدم كفاءة مضخة الدمع بسبب ضعف العضلة الدويرية العينية كما اقترح Jones . بينما يلاحظ خلل وظيفة الطرق الدمعية السفلية عند المرضى الشباب (DEMOREST & MILDER, 1955) (Montanara et al., 1979).

قام Cheung بإجراء مفاغرة مجرى الدمع لـ 33 مريض لديهم انسداد مجرى دمع وظيفي و درس علاقة الأعراض بالرؤية و القراءة و القيادة و تأثير الدماع على نمط الحياة فوجد أن متوسط حرز هذه الأعراض قد تحسن بعد المفاغرة (Cheung et al., 2007). هناك اتجاه متزايد لعلاج مرضى انسداد مجرى الدمع الوظيفي بالتنبيب و النتائج مشجعة . قام Moscato بإجراء تنبيب مجرى الدمع بأنبوب سيلكون لثلاثين مريض لديهم انسداد وظيفي و بلغت نسب النجاح و تحسن الأعراض في دراسته 77% (Moscato et al., 2012). أجرى Cho دراسة تجريبية لعلاج انسداد القناة الدمعية الأنفية الوظيفي و قسم مرضاه في ثلاث مجموعات : الأولى ضمت 108 مريض أجري لهم تنبيب مجرى الدمع بأنبوب سيلكون ، الثانية ضمت 13 مريض اجري لهم مفاغرة بالطريق الخارجي ، الثالثة ضمت 32 مريض أجري لهم مفاغرة بالتنظير عبر الأنف و بعد متابعة 6 أشهر كانت نسب النجاح لديه 68.5% ، 53.9% ، 81.3% للمجموعات الثلاث على التوالي (Cho et al., 2013).

1–8 تدبير انسداد القناة الدمعية الأنفية

1–8–1 سبر مجرى الدمع

يستخدم السبر العمودي العلاجي, المبين في الشكل(1–11), لإزالة عائقاً رقيقاً في القناة الدمعية الأنفية, كما في حالة عدم انفتاح صمام هاسنر عند الأطفال, حيث تكون نسبة نجاح السبر العمودي عالياً جداً عندما يجرى خلال السنتين الأوليتين من العمر. علماً أنه يجب تجنب إجراء السبر العمودي عند البالغين وذلك لأنه مؤلم جداً من جهة, والأكثر أهمية أنه لا يؤدي إلا إلى إراحة مؤقتة من الأعراض فقط.

يجرى السبر العمودي عند الأطفال تحت التخدير العام والأفضل عبر النقطة الدمعية العلوية, حيث يجرى في البدء توسيع النقطة الدمعية العلوية, ثم إدخال المسابر كليلة النهاية ذات أقطار متزايدة مما يسمح بتوسيع القناة الأنفية الدمعية وإحداث فتحة عبر صمام هاسنر. وبعد السبر نقوم بإرواء جهاز الدمع بمحلول ملحي موسوم بالفلورسين للتأكد من القيام بسبر ناجح, وإذا لم يحدث تحسن بعد 6 أسابيع يجب تكرار السبر, علماً أن نسبة النجاح هي 90% بعد أول سبر, و 6% بعد السبر الثاني, وإذا استمرت الأعراض بعد إجراء سبرين جيدين من الناحية التقنية, نلجأ إلى التنبيب المؤقت مع وضع أنبوب سليكون عبر جهاز الدمع (American academy of ophthalmology, 2018).

يبقى أن نشير إلى أهم المشاكل التي قد تنجم عن السبر المتكرر:

- جرح مخاطية القناة الدمعية الأنفية.
- حدوث طريق كاذب.
- تشكل الأورام الحبيبومية.

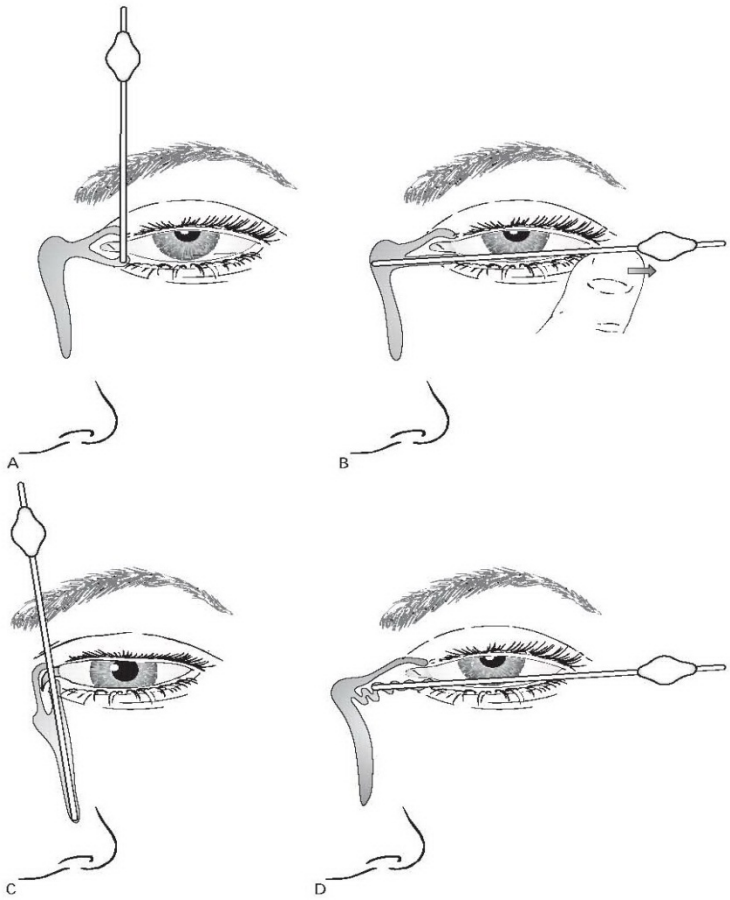


FIGURE 84-3. *Proper orientation of the lacrimal probe during probing of the nasolacrimal duct. A. Probing the proximal vertical part of the canaliculus. B. Probing the horizontal part of the canaliculus. Note the simultaneous lateral traction of the lower eyelid with gentle medial movement of the probe. C. Redirection of the probe inferiorly and passage through the nasolacrimal duct and inferior meatus. D. Incorrect probing of the horizontal part of the canaliculus without simultaneous lateral lower-eyelid traction results in corrugation of the canaliculus with possible false passage formation.*

الشكل(1-11) سبر مجرى الدمع العمودي

1-8-2 تنبيب القناة الدمعية الأنفية بأنبوب السليكون

من أهم استطبابات تنبيب القناة الدمعية الأنفية:(M. J. Ali, 2018)

- استمرار الأعراض عند الأطفال بعد إجراء سبرين جيدين من الناحية التقنية.
- قبل عملية مفاغرة مجرى الدمع, حيث يفضل بعض الجراحين إجراء محاولة للتنبيب مع وضع أنبوب السليكون, في محاولة منهم لتجنب الحاجة لمفاغرة مجرى الدمع.

يجب استخدام أنبوب من السليكون متصلاً من الجهتين بدليل معدني بحيث يكون هذا الدليل قابلاً للانحناء بسهولة ليقلل إمكانية حدوث الرض.

يتم بداية توسيع النقطتين الدمعيتين يليه سبر المجرى العيني باستخدام مسابر ذات قطر متزايد, بعدها يتم إدخال الأنبوب بمساعدة الدليل عبر النقطتين الدمعيتين و الطرق الدمعية, ليتم سحبه من الأنف وتثبيته بواسطة ربط الطرفين مع بعضهما على مستوى المنخر.

يبقى أن نشير أن هذه الطريقة غير مستطبة في الانسدادات العظمية أو عند وجود ندبات ناجمة عن تداخل جراحي سابق.

1-8-3 مفاغرة مجرى الدمع بالطريقة التقليدية (M. J. Ali, 2018)

- التحضير للعمل الجراحي :

إن التحضير الأولي للمريض قبل العمل الجراحي يمتلك أهمية كبيرة وتأثير مباشر على نتائج العمل الجراحي. فتطبيق المقبضات الوعائية والمخدرات النافذة موضعياً, يساعد على تخفيف النزف, ويوفر خيارات مختلفة للتخدير المطلوب للعمل الجراحي.

تبدأ عملية تقبيض المخاطية الأنفية قبل دخول المريض غرفة العمليات, من خلال رش محلول الفنيل أفرين 1.0% على المخاطية الأنفية في جهة العملية ثلاث مرات بفاصل 10 دقائق بين الرشة والأخرى. ويمكن بدلاً من ذلك استخدام دكة من الشاش العقيم مبللة بحلول ليغنوكائين 2% مع أدرنالين 1/200.000 من أجل تقبيض المخاطية الأنفية.

كما أن إمالة طاولة العمليات بمقدار 30 درجة بحيث يكون الرأس للأعلى والأرجل للأسفل, يساهم في تقليل كمية النزف أثناء العمل الجراحي.

- التخدير:

يمكن إجراء عملية مفاغرة مجرى الدمع تحت التخدير العام, أو تحت التخدير الناحي المتشارك مع التركين الوريدي والمراقبة الجهازية, يفضل معظم الجراحين إجراء العملية تحت التخدير العام مع خفض التوتر الشرياني فذلك يؤمن الراحة لكل من الجراح والمريض. أما التخدير الناحي فيجرى كما يلي:

يحضر مزيج من المخدر الموضعي ليدوكائين 2% مع الإبينيفرين 1/100.000.

تحقن المخاطية الأنفية ب 5 مل من المزيج السابق باستخدام محقن سعة 10 مل موصول بإبرة قياس 21 أو 23 g, وذلك يفيد في التخدير من جهة, وفي تسليخ المخاطية عن العظم من جهة ثانية.

تحقن النسج تحت الجلد في منطقة المآق الأنسي ب 3مل من المزيج السابق باستخدام محقن موصول بإبرة قياس 25 أو 27 g, وذلك يفيد في تخدير مكان الشق الجلدي من جهة, وفي تسليخ الطبقات تحت الجلد من جهة ثانية.

تخدير العصب الغربالي الأمامي الذي يعصب كلاً من الجزء الوحشي من الأنف والجيوب الغربالية الأمامية, تدفع الإبرة ببطء وبشكل عامودي على الرباط الجفني الأنسي وموازية للجدار الأنسي للحجاج, وعندما تصبح على عمق 20 ملم نكون قد وصلنا إلى مستوى العصب الغربالي الأمامي, ونقوم بالحقن البطيء مع الانتباه إلى عدم الاندفاع عميقاً خشية إصابة الشريان الغربالي الأمامي.

أخيراً توضع الدكة الأنفية المشربة بمزيج من المخدر الموضعي والمقبض الوعائي, والتي يجب أن تشمل منطقة الصماخ المتوسط حيث يجرى الخزع العظمي, ومنطقة القرين المتوسط الخلفي من أجل تأمين حصار التعصيب نظير الودي للعقدة الوتدية الحنكية, ولذلك أهمية كبرى خاصة عند إجراء عملية مفاغرة مجرى الدمع بالتنظير عبر الأنف.

- مفاغرة مجرى الدمع الخارجية التقليدية:

تبقى هذه العملية هي التقنية المعيارية المرجعية, مع نسبة نجاح تتجاوز 90% في معظم الدراسات (Rosen et al., 1989) (Emmerich et al., 1994) (Dolman, 2003), وفيما يلي سوف نشرح الخطوات الرئيسية لهذه العملية:

- الشق الجلدي:

إن لمكان الشق الجلدي أهمية كبرى بسبب تجاوره مع الأوعية الزاوية التي قد تسبب نزف غزير في حال إصابتها, علماً أن الأوعية الزاوية تقع على بعد 8 ملم إلى الأنسي من المآق الأنسي.

يفضل بعض الجراحين الشق العمودي المستقيم, الذي يقع فوق جسر الأنف إلى الأنسي من زاوية المآق الأنسي

بحدود 10 ملم, لتجنب الوريد الزاوي الذي يصبح إلى الوحشي من الشق الجلدي. علماً أن غالبية الجراحين حالياً يفضلون الشق الخطي المنحني الموازي لخطوط الجلد, الذي يقع على بعد 6 ملم إلى الأنسي من المآق الأنسي, أي بين الأوعية الزاوية والمآق الأنسي, وهو يميل ليشكل ندبة شفاء أصغر كونه موازي لخطوط الجلد من جهة, ويقع في جلد الأجفان الرقيق الأقل قابلية لتشكيل الندب من جلد ظهر الأنف الثخين, و يظهر الشكل (1-12) مكان الأوعية الزاوية و مكان الشق المستقيم و الشق المنحني.

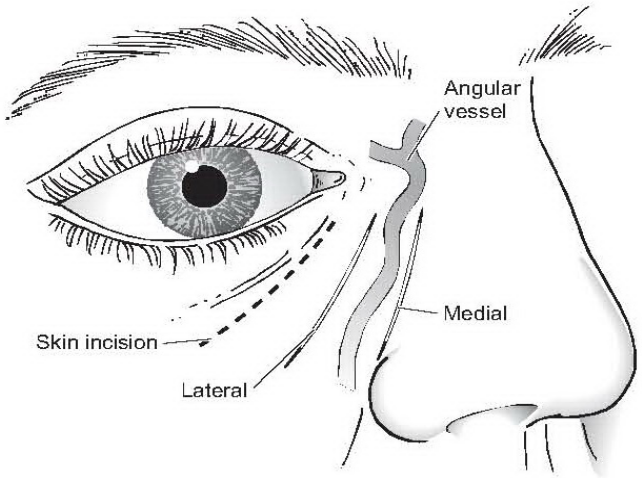


FIGURE 86-5. *The location of the skin incision with regards to the natural skin creases, as well as to the site of the angular vessels and the medial canthal ligament.*

الشكل(1-12) موقع الشق الجراحي على الجلد

- التسليخ:

يجرى التسليخ نحو الأنسي بين الجلد والعضلة الدويرية العينية فوق الأوعية الزاوية التي تتوضع في الأنسي, ويسير التسليخ باتجاه ظهر الأنف. تستخدم مقصات كليلة بحيث تفتح موازية لمحور الأوعية الزاوية, الأمر الذي يسمح بتحديد الأوعية وتجنب إصابتها قدر الإمكان, وفي حال أذية الأوعية وحدوث النزف فيمكن تخثيرها دون أي مشاكل. يستمر التسليخ حتى الوصول إلى السمحاق العظمي للناتئ الجبهي من العظم الفكي العلوي.

- تبعيد النسج:

تستخدم عدة طرق لتبعيد النسج الرخوة وتأمين كشف عظمي كافي, ومنها المبعدات الشوكية رباعية الشعب والمبعدات ذاتية التبعيد المبينة في الشكل(1-13) , بالإضافة إلى إمكانية استخدام القطب المبعدة.

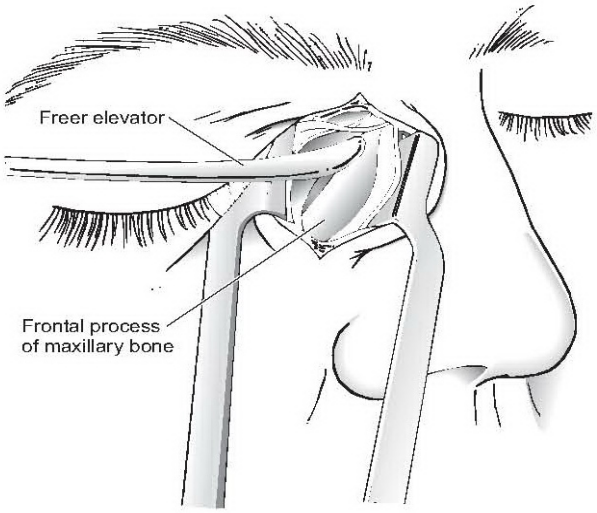


FIGURE 86-6. *Lacrimal crests/fossa dissection technique. Self-retaining retractors are used to keep the skin, orbicularis muscle, and angular vessels away from the surgical region. The periosteum has been incised and is reflected, showing the frontal process of the maxillary bone, anterior lacrimal crest, and the nasolacrimal fossa.*

الشكل(1-13) تبعيد النسج للوصول إلى سمحاق العظم

في حال القطب المبعدة, يستخدم خيط حرير قياس 4/0 بحيث توضع قطبتين في كل جهة, مع الانتباه لعدم إصابة الأوعية الزاوية, ثم تشد الخيوط باستخدام كلاب يثبت في كل جهة.

في حال المبعدات الشوكية العادية, يقوم الجراح بوضعها في المكان والاتجاه المناسب, ثم يسلمها للمساعد الذي يقوم بتثبيتها أثناء عمل الجراح, أما المبعدات الذاتية التبعيد فحالما تثبت في مكانها وتقفل تترك من دون الحاجة لمسكها من قبل المساعد, الأمر الذي يتيح للمساعد معاونة الجراح في الإرقاء وتنظيف ساحة العمل الجراحي.

بالنسبة للرباط الجفني الأنسي فيمكن أن يقطع إذا كان الجراح بحاجة لساحة عمل جراحي كبيرة, وعند انتهاء العمل الجراحي يمكن إعادة خياطة الرباط إلى السمحاق, ويمكن تركه دون خياطة كما يفعل معظم الجراحين.

- الخزع العظمي:

بعد تسليخ وتبعيد النسج الرخوة بشكل جيد, يشق السمحاق العظمي بشفرة مشرط على بعد 3 ملم إلى الأمام من العرف الدمعي الأمامي وبشكل موازي للعرف, ثم يسلخ السمحاق عن العظم باتجاه الأمام والخلف والأعلى والأسفل بحيث يكون التسليخ بحجم يسمح بإجراء خزع عظمي بقطر 10 إلى 15 ملم.

وبعد قلب الكيس الدمعي نحو الوحشي من منطقة الحفرة الدمعية, يمكن إجراء الفتحة العظمية بعدة طرق, وأهم الأدوات اللازمة هي المثقب الكهربائي, الخازع العظمي, المقراض العظمي والمرصافة. ويجب أن يشمل الخزع العظمي العرف الدمعي الأمامي والعظم المشكل للحفرة الدمعية , يبين الشكل(1-14) المكان و الحجم المناسبين للخزع العظمي, ومن الضروري هنا الانتباه لعدم إصابة المخاطية الأنفية عند إجراء الخزع العظمي وخاصة عند التخطيط لإعادة خياطة الشرائح المخاطية.

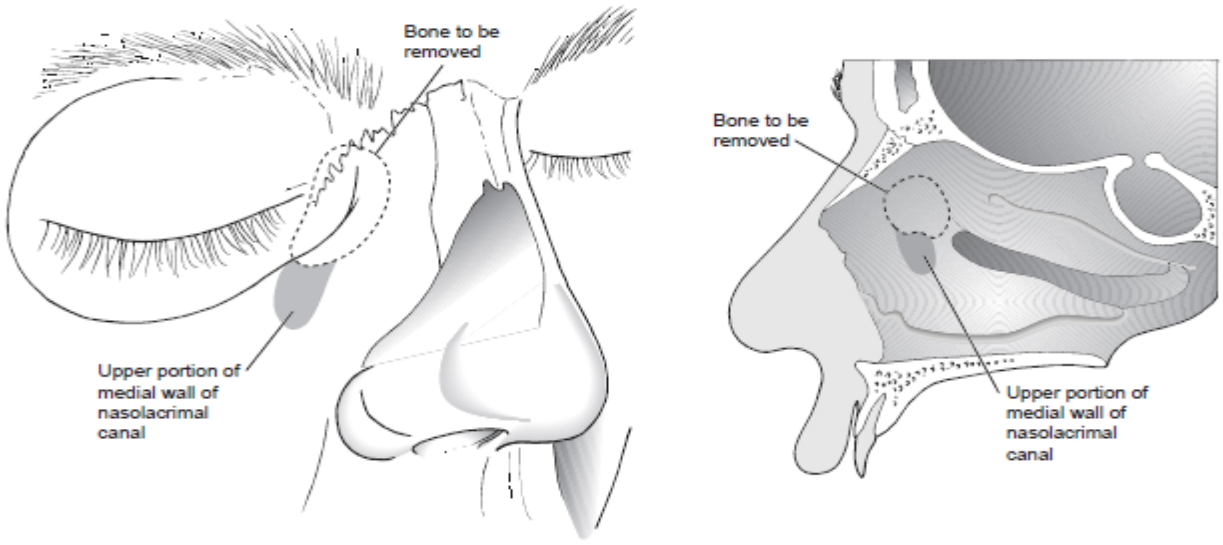


FIGURE 86-4. *Intranasal anatomy corresponding to the bony ostium, defining where the 4% cocaine–soaked gauze is placed to shrink the nasal mucosa. In addition, if this gauze is placed more posteriorly under the middle meatus, the effect on the sphenopalatine ganglion will add to the vasoconstriction around the ostium.*

الشكل(1-14) مكان و حجم الخزع العظمي

- الشرائح:

يوجد عدة طرق لتصميم الشرائح في عملية مفاغرة مجرى الدمع التقليدية, ولكن هناك طريقتين أكثر شيوعاً من غيرهما, وهما طريقة الشرائح الأمامية الكبيرة المبينة في الشكل(1-15) وطريقة الشرائح الأمامية والخلفية المبينة في

الشكل(1–16) علماً أن الاختلاف بين الطريقتين هو فقط في مكان الشقوق المجراة في المخاطية.

يتم إدخال المسبار عبر النقطة الدمعية العلوية ودفعه إلى كيس الدمع بحيث يدفع رأس المسبار كيس الدمع كالخيمة, ثم تشق المخاطية لإجراء الشرائح وفق الشكل المطلوب. ثم تزال الدكة الأنفية في حال وجودها, ويدخل مبعد لين عبر الأنف على طول الجدار الوحشي بحيث يدفع المخاطية الأنفية قليلاً عبر الخزع العظمي, ثم تشق المخاطية لإجراء الشرائح وفق الشكل المطلوب.

في حال التخطيط لوضع أنبوب سليكون عبر مجرى الدمع, فيجب وضعه في هذه المرحلة بعد خياطة الشرائح المخاطية الخلفية مع بعضها باستخدام خيط قابل للامتصاص قياس 6/0 مع إبرة نصف دائرية.

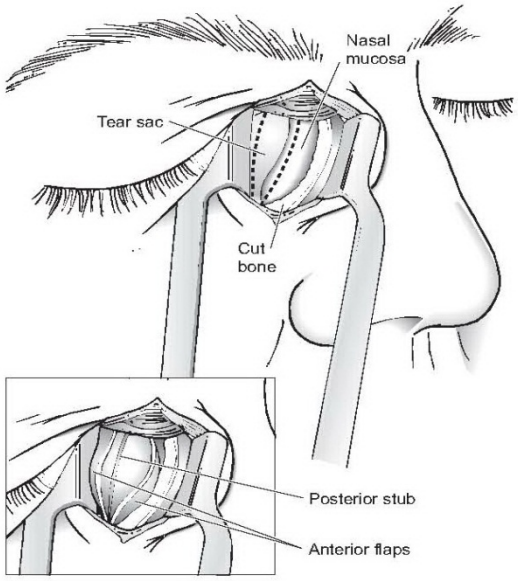


FIGURE 86-10. *The location of the incisons for the anterior flaps in both mucosae for anterior-only flap construction of the nasolacrimal sac and nasal mucosae. The insert shows the large anterior flaps with a small posterior stub.*

الشكل (1–15) تشكيل الشرائح الأمامية الكبيرة للمخاطية الأنفية و كيس الدمع

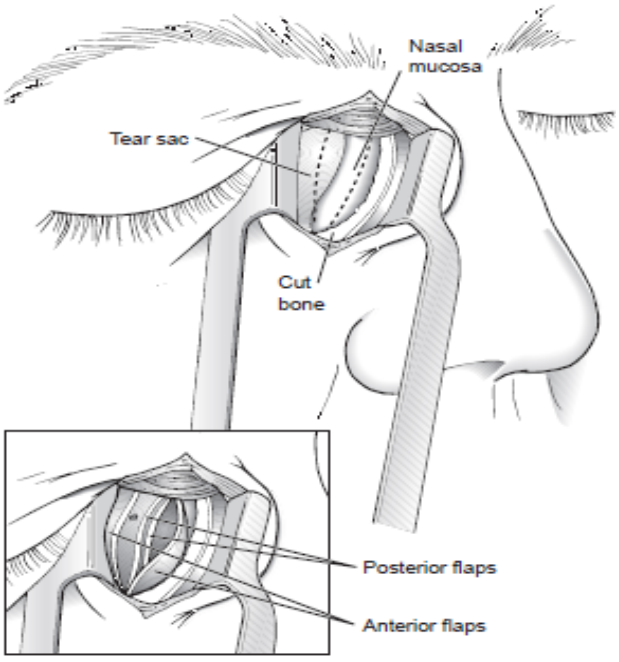


FIGURE 86-11. *Anterior and posterior flap construction of the nasolacrimal sac and nasal mucosae. The location of the incisions of the nasolacrimal sac and nasal mucosae is shown. The insert shows the posterior flaps sewn together through the still-open anterior flaps.*

الشكل (1-16) تشكيل الشرائح الأمامية و الخلفية

- التنبيب:

يقع خيار مشاركة الأنبوب في عملية مفاغرة مجرى الدمع على عاتق الجراح نفسه, ويعد الأنبوب المصنوع من السليكون النوع الأكثر استخداماً حالياً. فبعد خياطة الشرائح المخاطية الخلفية مع بعضها وقبل خياطة الشرائح الأمامية, يمرر الأنبوب المتصل بدليل معدني من الجهتين من النقطتين الدمعيتين العلوية والسفلية عبر القنيات الدمعية إلى كيس الدمع وعبر الشق المحدث فيه فوق الشرائح الخلفية المخاطة باتجاه جوف الأنف, بحيث يتم التقاط الدليل وسحبه باستخدام ملقط إرقاء منحني يدخل من الفتحة الأنفية, وهكذا يتم سحب طرفي الأنبوب خارج المنخر, ثم تقص نهاية الأنبوب مع الدليل المعدني بطول مناسب, ويعقد الطرفان معاً بإجراء أربع عقد فوق بعضها البعض, كما يمكن ربط الطرفين معاً باستخدام خيط حرير 4/0, هنا يجب الانتباه لترك رخاوة خفيفة في عروة الأنبوب المجاورة للعين, كما يظهر في الشكل(1-17), فالرخاوة الشديدة تجعل الأنبوب يمس القرنية ويسبب حس جسم أجنبي, والشد

المفرط يسبب شتر في القنية الدمعية ويعيق آلية المضخة الدمعية.

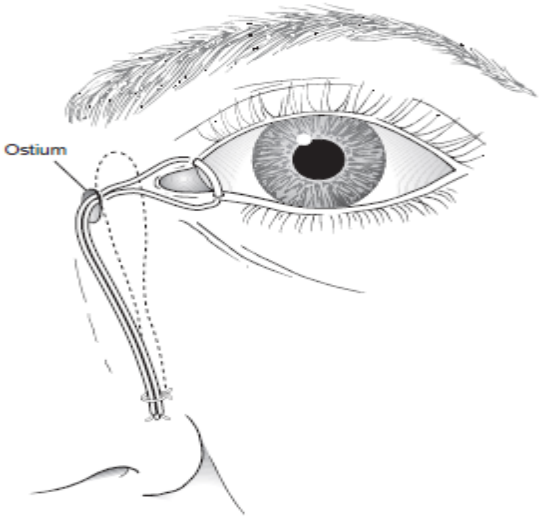


FIGURE 86-12. *Anatomic location of the secured silicone tube. The silicone tube is looped by the eye and passed through the punctum, canaliculi, and bony ostium toward the nasal vestibule where it is secured. There should be no tension on the silicone tube.*

الشكل(1-17) تنبيب مجرى الدمع

- إغلاق الجرح و وضع الدكة الأنفية:

بعد تثبيت الأنبوب وخياطة الشرائح الأمامية مع بعضها, تتم خياطة العضلة الدويرية العينية بقطب متفرقة مقلوبة باستخدام خيط ممتص قياس 5/0 أو 6/0, بعدها تتم خياطة الجلد خياطة متفرقة أو متواصلة باستخدام خيط حرير أو نايلون قياس 6/0 بحيث تزال القطب بعد 5 إلى 7 أيام.

توضع الدكة الأنفية المشربة بالصاد الموضعي (مرهم باسيتراسين) في نهاية العمل الجراحي, خاصة عند وجود ما يؤهب للنزف مثل ارتفاع التوتر الشرياني, حثول الدم النزفية والموجودات حول الجراحة المؤهبة للنزف.

توضع الدكة الأنفية بحيث تمس مباشرة مكان الفوهة العظمية مع تجنب أنبوب السليكون الموضوع مسبقاً, يوضع المريض على صادات جهازية بحيث تغطي إيجابيات الغرام واللاهوائيات. تتم إزالة الدكة بعد 2 إلى 5 أيام حسب كل حالة, علماً أن الإزالة المبكرة تزيد من خطر النزف, في حين إبقاء الدكة لفترة طويلة يؤهب لحدوث الإنتانات المختلفة.

اختلاطات مفاغرة مجرى الدمع بالطريق التقليدي (L. Sullivan et al., 2015) (Galindo-Ferreiro et al., 2016)

- الاختلاطات المبكرة في الشهر الأول

تفتق الجرح ، انتان الجرح ، هجرة الأنبوب ، النزف الأنفي ، التصاقات داخل الأنف .

- الاختلاطات من الشهر الاول و حتى الثالث

انسداد الفتحة العظمية بتشكل حبيبومي ، هجرة الأنبوب ، التصاقات داخل الأنف ، تمزق النقطة الدمعية بالأنبوب ، تندب معيب للجلد .

- الاختلاطات المتأخرة بعد الشهر الثالث

تليف الفتحة العظمية في الأنف ، تشوه الرباط المآقي الأنسي ، فشل عملية المفاغرة .

1-8-4 مفاغرة مجرى الدمع بالتنظير داخل الأنف (Jung et al., 2015) (Chong et al., 2013):

تمتاز هذه الطريقة بالأمور التالية:

- عدم وجود شق جلدي
- قصر فترة العمل الجراحي
- أقل تأثيراً على آلية المضخة الدمعية الفيزيولوجية
- أقل إحداثاً للنزف
- ليس هناك مخاطر حدوث سيلان السائل الدماغي الشوكي من الأنف.

طريقة العمل الجراحي:

يمرر أنبوب إضاءة رفيع عبر النقاط الدمعية والقنيات الدمعية حتى كيس الدمع حيث تتم مشاهدته عن طريق جوف الأنف باستعمال المنظار, ثم يكمل الإجراء عن طريق جوف الأنف كما يظهر في الشكل(1-18):

- تزال المخاطية المغطية للناتئ الجبهي من العظم الفكي.
- يزال جزء من الناتئ الجبهي للعظم الفكي.

- يفتح كيس الدمع.
- يمرر أنبوب السليكون عبر النقطتين الدمعيتين العلوية والسفلية ويسحب عبر الفتحة العظمية ويربط طرفاه داخل الأنف.

1-8-5 مفاغرة مجرى الدمع بالليزر عبر التنظير داخل الأنف (Piaton et al., 2001):

تجرى هذه العملية باستعمال ليزر الهلميوم ياغ وتعتبر إجراءً سريعاً يمكن إجراؤه تحت التخدير الموضعي, وتتجلى فائدته خصوصاً عند كبار السن, ورغم أن نسبة نجاحه لا تتجاوز 80% , إلا أنه لا يسبب أي تغير في التشريح الطبيعي, وبذلك لا يمنع إجراء التداخل الجراحي اللاحق في حال فشل هذا الإجراء, ويظهر الشكل (1-19) اجراء المفاغرة بالليزر عبر التنظير داخل الأنف.

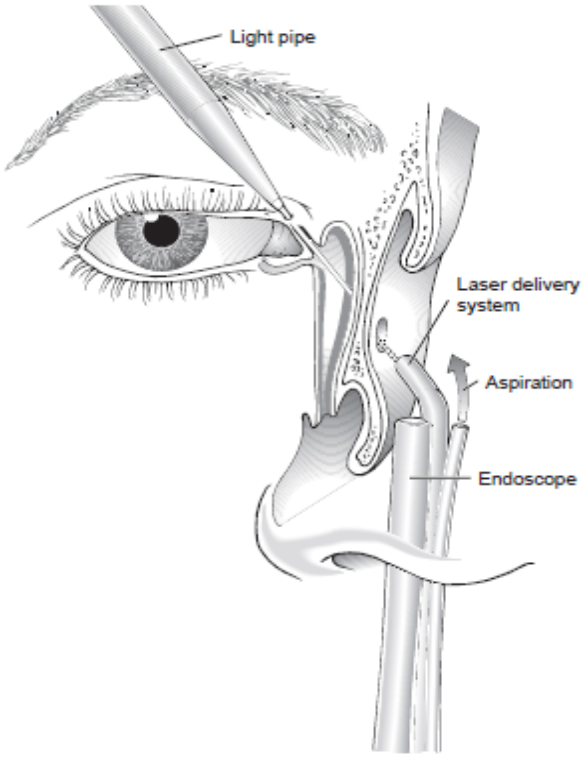


FIGURE 86-16. *The equipment (light pipe, endoscope, laser, and aspiration) and their position relative to the ostium for the endonasal surgical approach.*

الشكل (1-19) مفاغرة مجرى الدمع بالليزر عبر التنظير

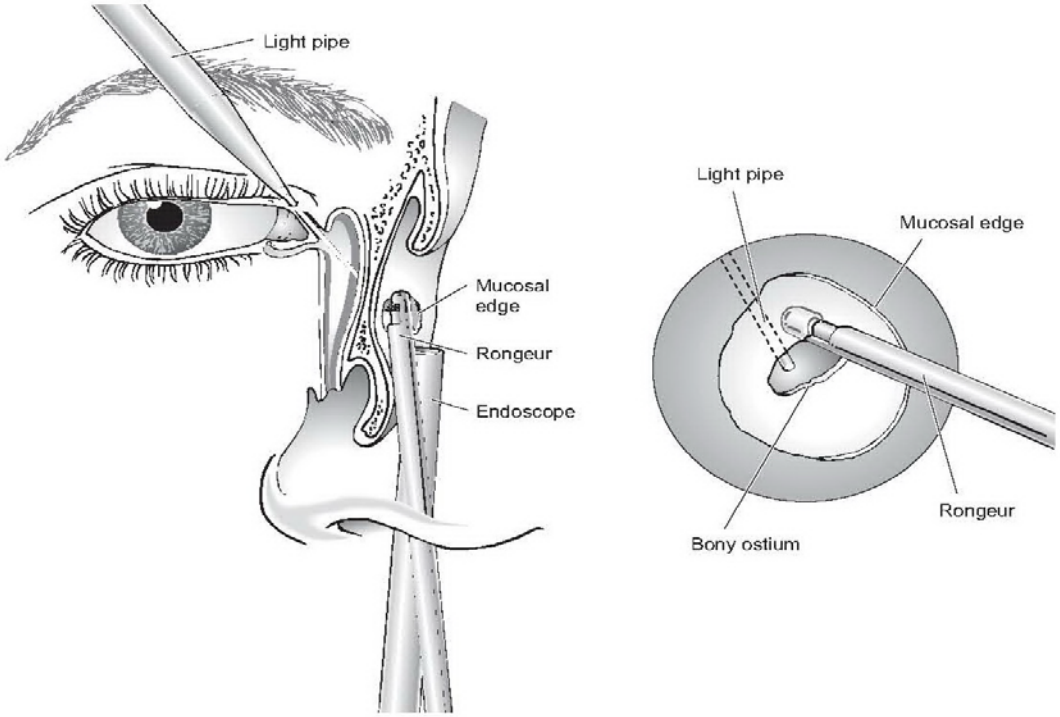


FIGURE 86-18. *Endonasal mechanical removal of bone with a rongeur. The light pipe with or without the endoscope illuminates the next bite of bone. Care is taken to avoid biting any soft tissue in the ostium. Nasolacrimal sac and orbital fat are in the vicinity.*

الشكل (1–20) مفاغرة مجرى الدمع بالتنظير داخل الأنف

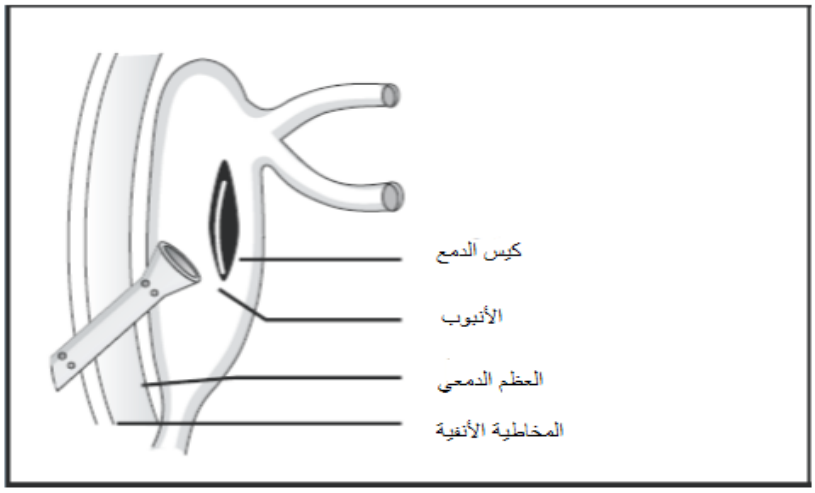
1–8–6 مفاغرة مجرة الدمع بواسطة أنبوب مجرى الدمع داخل الكيس لـ Pawar

يعد الطبيب الهندي Pawar أول من وصف مفاغرة مجرى الدمع باستخدام غرسة سيلكون داخل كيس الدمع (Pawar MD , Sutaria, 1985). و يعتمد مبدأ الجراحة على المحافظة على تشريح كيس الدمع و وضع أنبوب من مادة السيلكون داخل كيس الدمع يصل إلى الصماخ الأوسط من خلال فتحة عظمية تساوي قطر الأنبوب و تجرى بخازع عظمي خاص . و الهدف الإبقاء على المجرى سالكاً بين كيس الدمع و الصماخ الأوسط الشكل (1–21). أول ما تم استخدام الغرسة داخل الكيس عندما كانت جزء من تحويلة (shunt) استسقاء الدماغ لدينفر Denver . و بعد سنتين تم تصميم أول أنبوب خاص للاستخدام داخل كيس الدمع بأبعاد 12 و 15 ملم طولاً و قطر 2 ملم . تم إجراء تعديل آخر على الأنبوب عام 1995 ليصبح طوله 15 ملم للفتحة العظمية و 19 ملم للاستخدام داخل القناة الدمعية الأنفية . و تم تصميم طوق للأنبوب بثخانة 2 ملم و عرض 5 ملم عمودياً و 8 ملم أفقياً مع إجراء ثقوب متعددة عند

نهايتيه لتسهيل التصريف الشكل(1–22) (D. M. D. Pawar, 2015) .

لوحظ هجرة الأنبوب إلى جوف الأنف في 10% من الحالات و للتغلب على هذه المشكلة تم إجراء تعديل آخر في 2007 بإحداث ذراعين على جانبي الطوق بطول 3 ملم لكل منهما (D. M. D. Pawar, 2015).

إن وضع أنبوب مجرى الدمع Pawar داخل كيس الدمع فكرة مبتكرة لكن ثمت ملاحظات متكررة حول كفاءة التصريف عبر الأنبوب بسبب وجود أعراض دماع مع بقاء الأنبوب سالكاً بتطبيق ضغط ايجابي بالإرواء (Hovaghimian et al., 2015). يبدو أن هذه الفكرة صحيحة بسبب الخاصية الشعرية للأنبوب و التي تحد من التصريف الساكن عبره .



الشكل (1–21) وضع أنبوب Pawar داخل كيس الدمع

الشكل (1-22) أنبوب مجرى الدمع Pawar

1-9 لمحة عن المفجرات الجراحية(Durai et al., 2009)

تعرف المفجرات الجراحية بأنها أنابيب صنعية تستخدم لنزح سوائل الجسم المختلفة من دم و قيح و مصل و مفرزات بعد العمليات الجراحية . تستخدم وقائياً أو علاجياً بهدف :

- منع تراكم السوائل و تشكل الكيسات المصلية
- منع تراكم الهواء و تشكل الحيز الميت
- و بذلك تقلل فرص حدوث الإنتان
- و تحسن من اندمال الجروح

تستخدم المفجرات عادة في :

- عمليات الجراحة التصنيعية و جراحة الثدي لمنع تجمع الدم و سائل اللمف
- عمليات الصدر خاصة المترافقة مع خطر ارتفاع الضغط داخل الصدر
- نزح القيح بعد استئصال الكيسات الإنتانية و الخراجات
- عمليات الجراحة العصبية المترافقة مع خطر ارتفاع التوتر داخل القحف

تصنف المفجرات في أربع مجموعات :

I. المفجرات ذات النظام المفتوح Open drains تنزح السوائل المتراكمة إلى فوهة خارجية أو إلى ضماد خارجي و تتعرض محتوياتها للتماس مع الهواء الجوي ، معظم هذه المفجرات يكون من النمط المجعد corrugated بشكل صفيحة سيلكونية أو مطاطية و تتميز أنها لا تسد بالمفرزات بسهولة. تستخدم عادة لعلاج خراجات القدم السكرية وللجروح السطحية والأجواف الشكل(1-23).

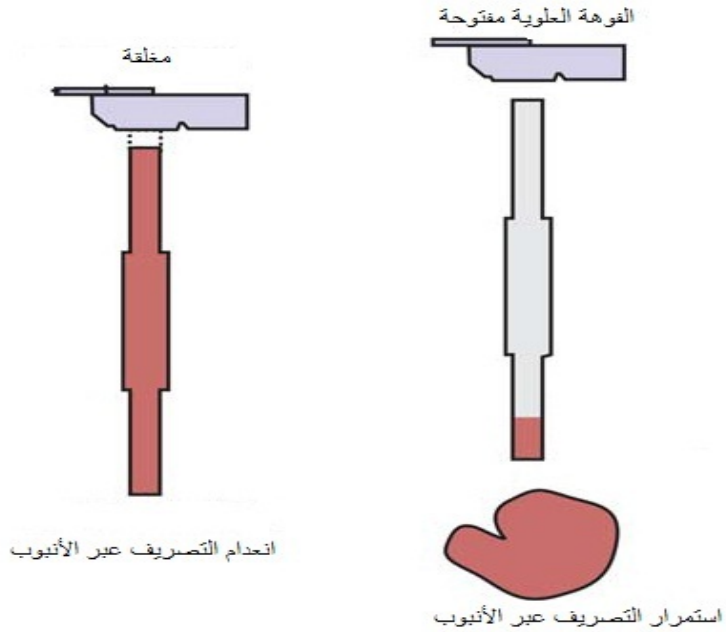
II. المفجرات ذات النظام المغلق Closed drains محكمة الإغلاق و لا تتعرض محتوياتها للهواء الجوي و تتصل عادة بكيس أو زجاجة لجمع السوائل . تستخدم بعد الجراحات على الصدر و الرئة و البطن الشكل (1-24).

III. المفجرات المنفعلة : يتم نزح السوائل عبرها باختلاف مدروج الضغط بين الداخل و الخارج أو بتأثير الجاذبية.

IV. المفجرات الفاعلة : مزودة بأنظمة لتطبيق ضغط سلبي أو ايجابي بهدف نزح السوائل للخارج .

الشكل (1-23) مفجر من النمط المجعد Corrugated

الشكل (1-24) مفجر ذو نظام مغلق



الشكل (1-25) آلية عمل الممص الشعري

المبدأ الفيزيائي

الغرسة الأنبوبية عندما تأتي بتماس الهواء فإنها تعمل و كأنها ممص شعري ، عندما تغلق الفوهة العلوية للممص

بالإصبع فإن عمود الماء في الأنبوب لن ينزح لأن الضغط الجوي أعلى من ضغط عمود الماء في الأنبوب.

و عندما ترفع الإصبع عن فوهة الممص يتم نزح عمود الماء لكن مع بقاء قطرات من السائل عند نهاية الأنبوب الشكل(1-25). لهذا السبب يتم نزح السائل في استسقاء الدماغ بمفجر أنبوبي و نزح خراج الثدي بمفجر مجعد .

و بالتالي فإن الأنبوب داخل كيس الدمع يأخذ دور الممص المغلق بعد خياطة كيس الدمع و يبقى عمود من الماء في الأنبوب دون تصريف . و لنزح السائل من الأنبوب يجب أن يكون من النمط المجعد Corrugated.

أي الهدف من التعديل كسر عمود السائل في الأنبوب و يتحقق ذلك بإلغاء التوتر السطحي للسائل في الأنبوب من خلال تعديل شكل الأنبوب ليأخذ دور مفجر مجعد .

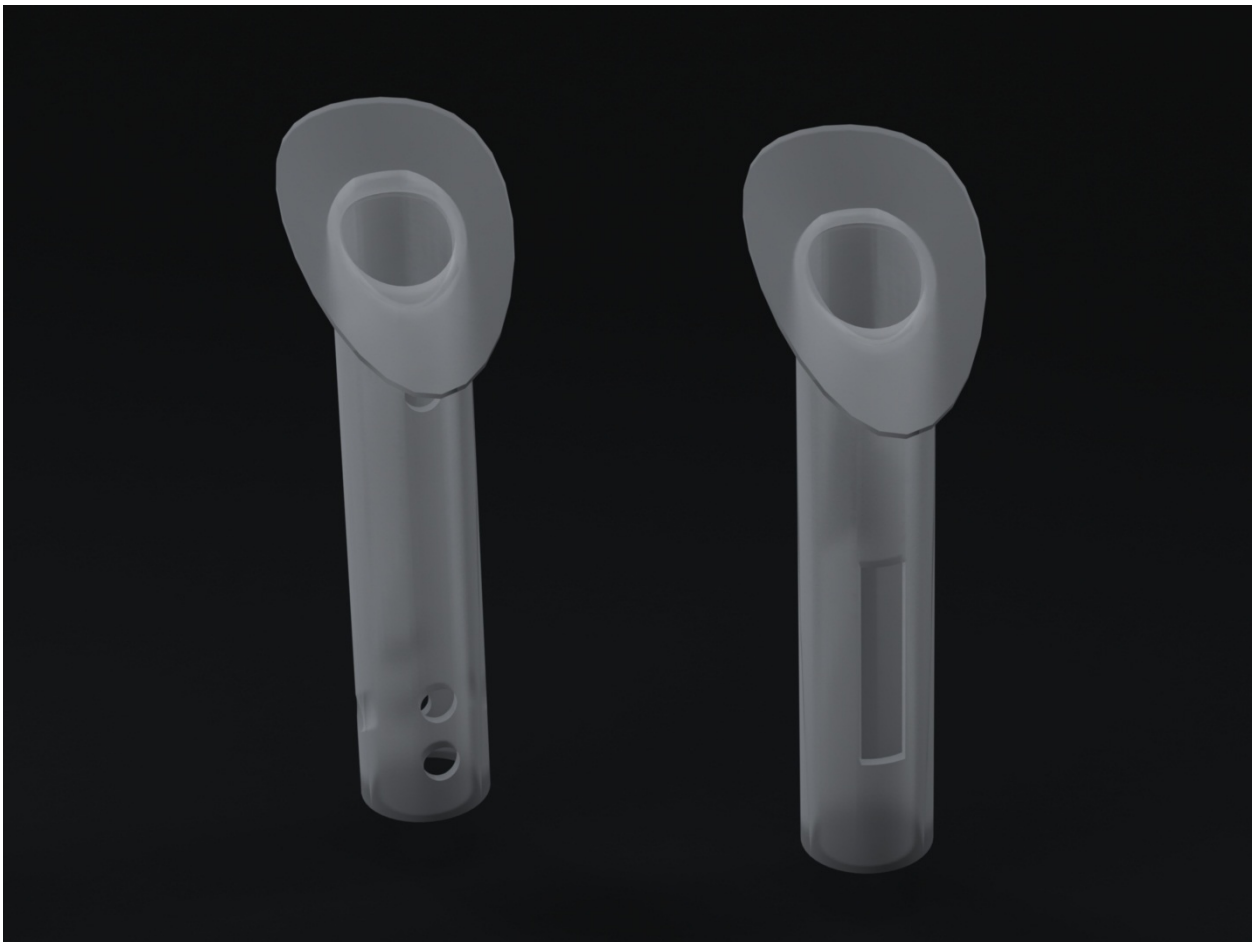
آلية عمل القناة الدمعية الأنفية

يمكن اعتبار القناة الدمعية الأنفية كأنبوب عمودي ينتهي بصمام ، و يتشكل ضمنها عموداً من السائل . أثناء الشهيق ينخفض الضغط الجوي ضمن جوف الأنف لقيم أقل من ضغط عمود السائل ليسمح بتصريف السائل. و بالعكس أثناء الزفير يزداد الضغط الجوي في جوف الأنف ليمنع مرور السائل مؤقتاً .

1-10 تعديل أنبوب مجرى الدمع

لتحويل الأنبوب إلى النمط المجعد يتم قص شريط بعرض 3ملم من طرفي الأنبوب و يكون الشريطان متقابلان تماماً ، يعادل طول الشريط ثلثي طول الأنبوب من الأعلى و من الأسفل بحيث يتراكبان في الوسط . يهدف إزالة هذا الشريط من الأنبوب لكسر كل من عمود الماء و التغلب على التوتر السطحي للسائل . بهذا الشكل يكون الأنبوب تحول إلى صفيحتين مجعدتين .

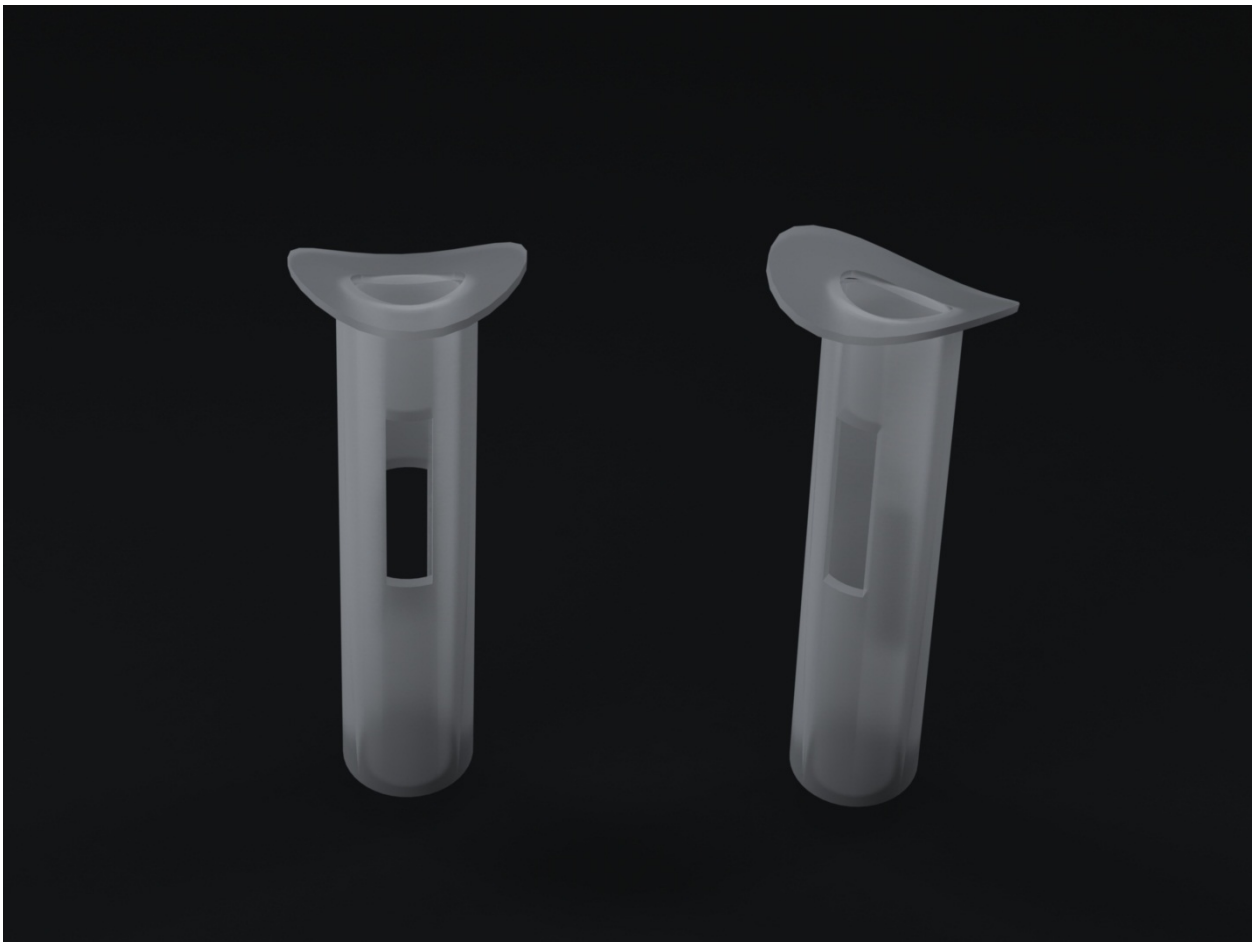
إن تقابل الشريطين في الوسط يساعد في كسر عمود الماء كما أنه يشكل ثقب متصل بالهواء يعادل الضغط الجوي بين كيس الدمع و جوف الأنف الأشكال (1-29،28،27،26).



الشكل (1-26) رسم توضيحي للأنبوب قبل (أيسر) و بعد التعديل (أيمن)

الشكل (1-27) رسم توضيحي للأنبوب قبل (أيسر) و بعد التعديل (أيمن)

الشكل (1-28) رسم توضيحي للأنبوب بعد التعديل منظر أمام خلف



الشكل (1–29) رسم توضيحي للأنبوب بعد التعديل

الباب الثاني

تصميم البحث و طرائقه

2-1 تصميم الدراسة

دراسة مقارنة تقدمية تداخلية معشاة Comparative Interventional Prospective Randomized Study

2-2 مجموعة الدراسة

ضم البحث مراجعي العيادة العينية في مستشفى المواساة الجامعي و المشخصين بدماع مكتسب نتيجة التهاب كيس الدمع المزمن بسبب انسداد القناة الدمعية الأنفية من تاريخ 2018/3/1 حتى تاريخ 2019/12/1 .

بعد تحقيق معايير الدخول في الدراسة تم توزيع المرضى عشوائياً في مجموعتين :

- مجموعة الشاهد تضم 22 مريض أجري لهم مفاغرة مجرى دمع مع وضع أنبوب سيلكون من نمط Pawar بدون تعديل .
- مجموعة المرضى تضم 22 مريض أجري لهم مفاغرة مجرى دمع مع وضع أنبوب سيلكون من نمط Pawar بعد التعديل .

2-3 معايير التضمين

- العمر فوق 13 سنوات
- مرضى الدماع بسبب الانسداد على مستوى القناة الدمعية الأنفية

2-4 معايير الاستبعاد

- انسداد مجرى الدمع التالي للرضوض أو المعالجة الشعاعية.
- انسداد مجرى الدمع الناكس بعد مداخلة جراحية سابقة.
- انسداد مجرى الدمع الناتج عن الأورام و الحصيات.
- انسداد القنيات الدمعية الأفقية
- الأسباب الأخرى للدماع كالدماع الارتكاسي و رخاوة الجفن و شتر الجفن السفلي .
- أمراض ضمن الأنف تسبب انسداد القناة الدمعية الأنفية

- أورام و خباثات كيس الدمع

2-5 صفات عينة الدراسة

أولاً : توزع متغير الجنس في العينة المدروسة :

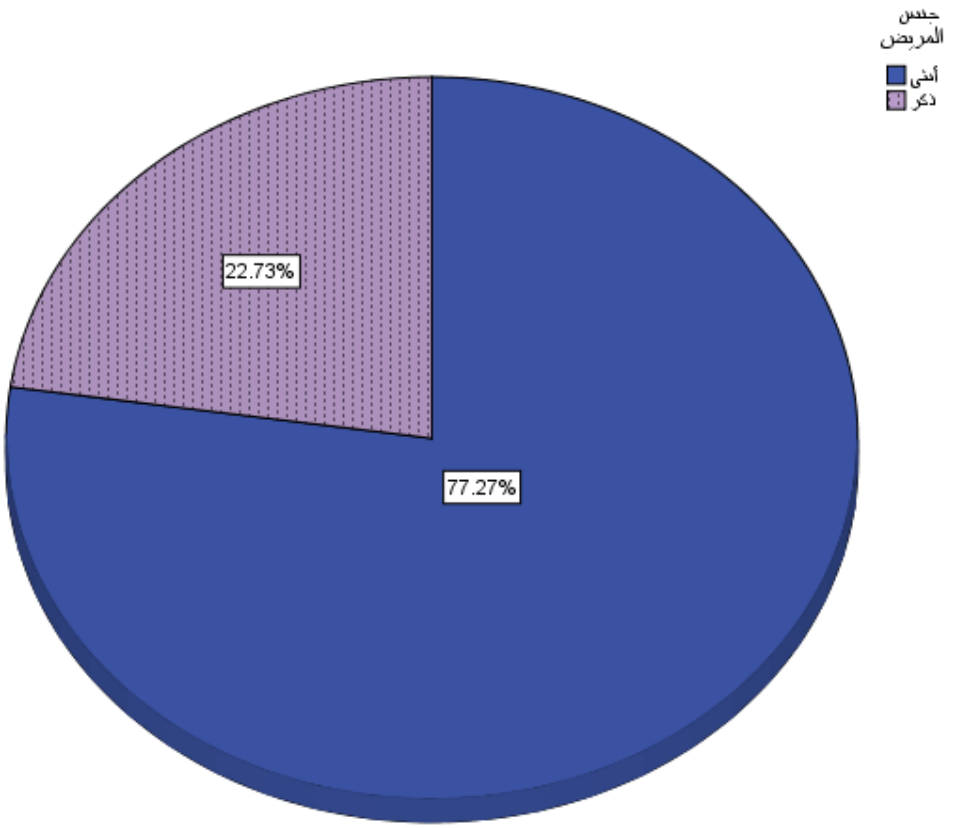
توزع عدد مرضى العينة المدروسة البالغ عددهم 44 مريضاً في مجموعتين

- مجموعة الشاهد تضمنت 22 مريض أجري لهم مفاغرة مجرى دمع بدون تعديل
- مجموعة المرضى تضمنت 22 مريض أجري لهم مفاغرة مجرى دمع بعد التعديل

بلغ عدد الذكور في العينة 10 مرضى بنسبة 22.7% و عدد الإناث 34 مريضة بنسبة 77.3% . و كانت نسبة الذكور إلى الإناث 3.4:1 .

الجدول رقم (2-1) – توزع متغير الجنس في العينة المدروسة.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أنثى	34	77.3	77.3	77.3
	ذكر	10	22.7	22.7	100.0
	Total	44	100.0	100.0	



المخطط رقم (2-1) – توزع متغير الجنس في العينة المدروسة.

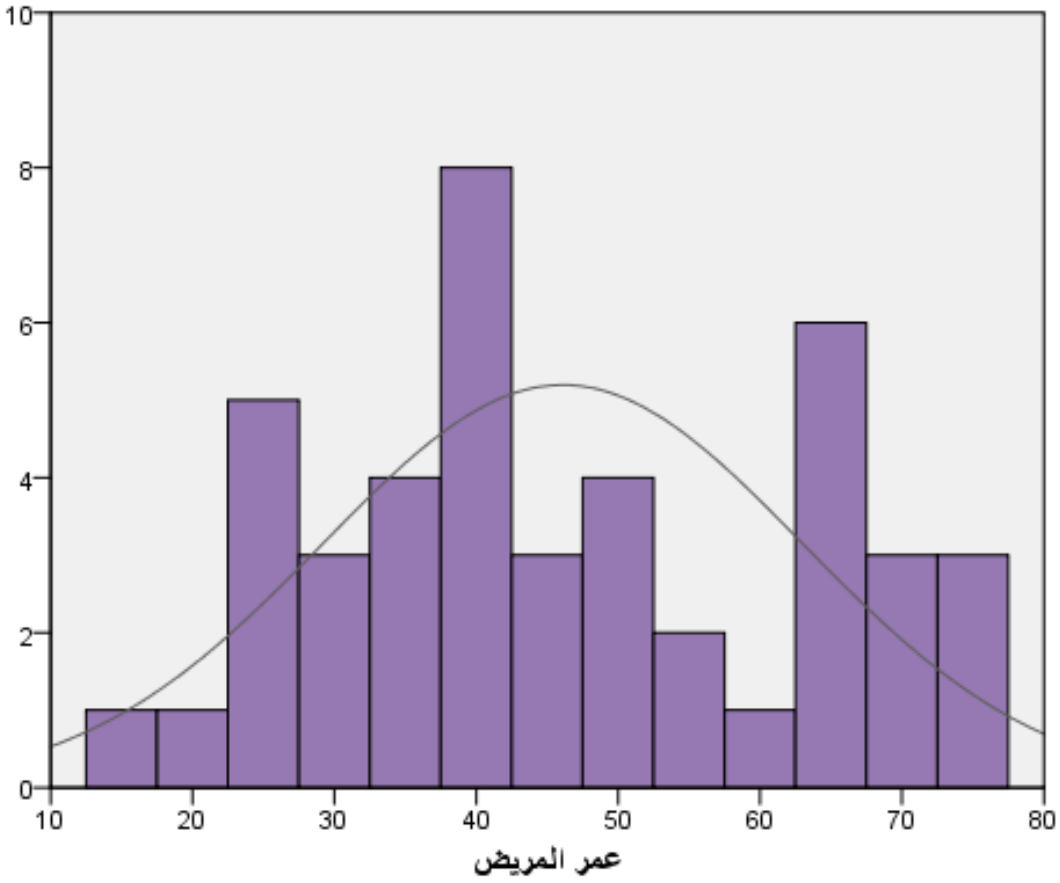
ثانياً : توزع متغير العمر في العينة المدروسة:

تراوحت أعمار المرضى بين 15-77 سنة بمتوسط عمري 46.09 سنة.

بلغت نسبة المرضى تحت 50 سنة 63.6% ، و كان عمر أصغر مريض 15 سنة

الجدول رقم (2-2) – توزع متغير العمر في العينة المدروسة.

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
عمر المريض	44	15	77	46.09	16.888
Valid N (listwise)	44				



المخطط (2-2) توزع متغير العمر في العينة المدروسة

بإجراء اختبار Shapiro-Wilk لمعرفة نمط توزع متغير العمر كانت قيمة P=0.108 وبالتالي فإنه يتبع التوزع الطبيعي ويمكننا استخدام الاختبارات المعلمية.

ثالثاً : توزع متغير العمر بين مجموعتي الذكور والإناث:

بلغ متوسط العمر عند المرضى الإناث في العينة 48 سنة و متوسط العمر عند المرضى الذكور 39 سنة .

الجدول رقم (2-3) – توزع متغير العمر بين مجموعتي الذكور والإناث.

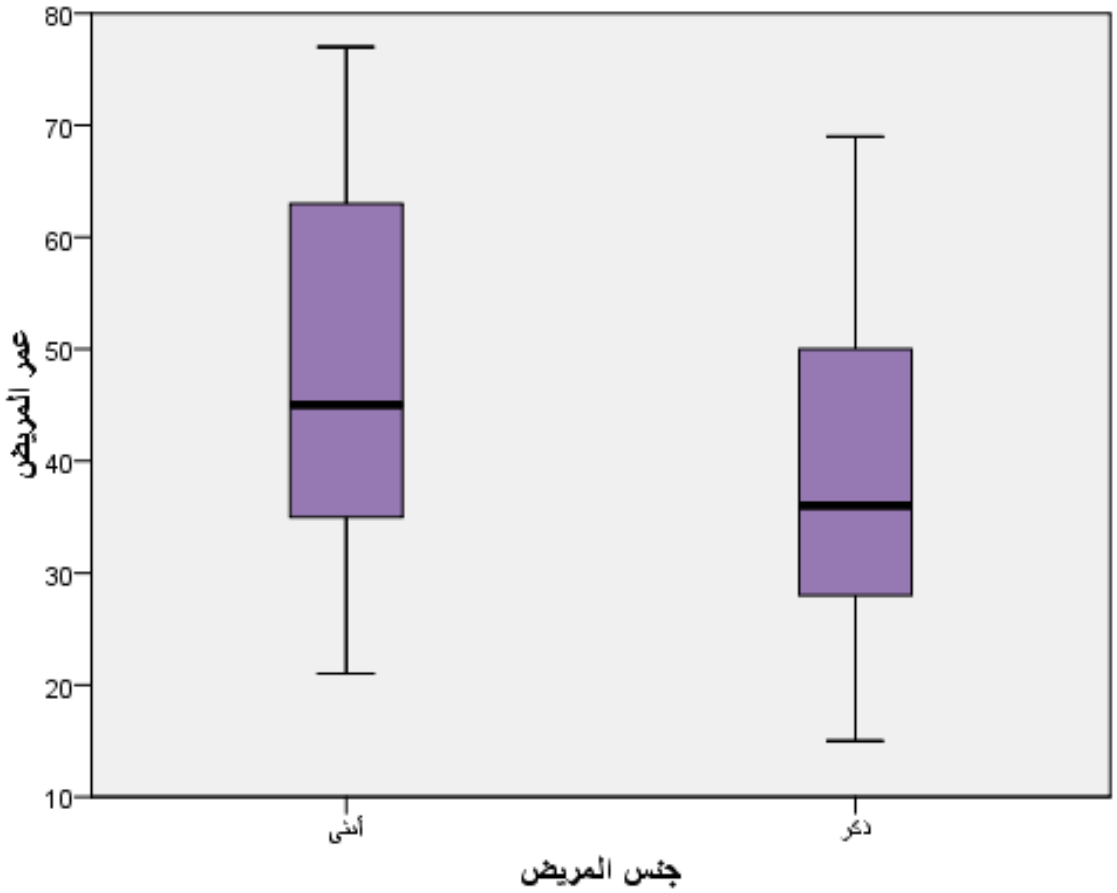
	جنس المريض	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
عمر المريض	أنثى	34	48.12	16.578	2.843
	ذكر	10	39.20	16.930	5.354

الجدول رقم (2-4) اختبار T test لمتغير العمر بين مجموعتي الذكور و الإناث

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
									95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
عمر المريض	Equal variances assumed	.157	.694	1.488	42	.144	8.918	5.991	-3.173	21.008
	Equal variances not assumed			1.471	14.478	.163	8.918	6.062	-4.043	21.879

بإجراء اختبار Independent Samples T test تبين عدم وجود فرق هام إحصائياً بين قيم المتوسطات الحسابية لمتغير العمر بين مجموعتي الذكور والإناث حيث بلغت قيمة P=0.144 وهي أكبر من 0.05 المعتمدة في دراستنا.



المخطط رقم (2–3) – توزع متغير العمر بين مجموعتي الذكور والإناث.

رابعاً : توزع متغير العمر بين مجموعتي الدراسة:

- مجموعة الشاهد : تراوحت الأعمار من 15–77 سنة بمتوسط عمري 51.3 سنة.
- مجموعة المرضى : تراوحت الأعمار من 23–75 سنة بمتوسط عمري 40.86 سنة.

الجدول رقم (2–5) – توزع متغير العمر بين مجموعتي الدراسة.

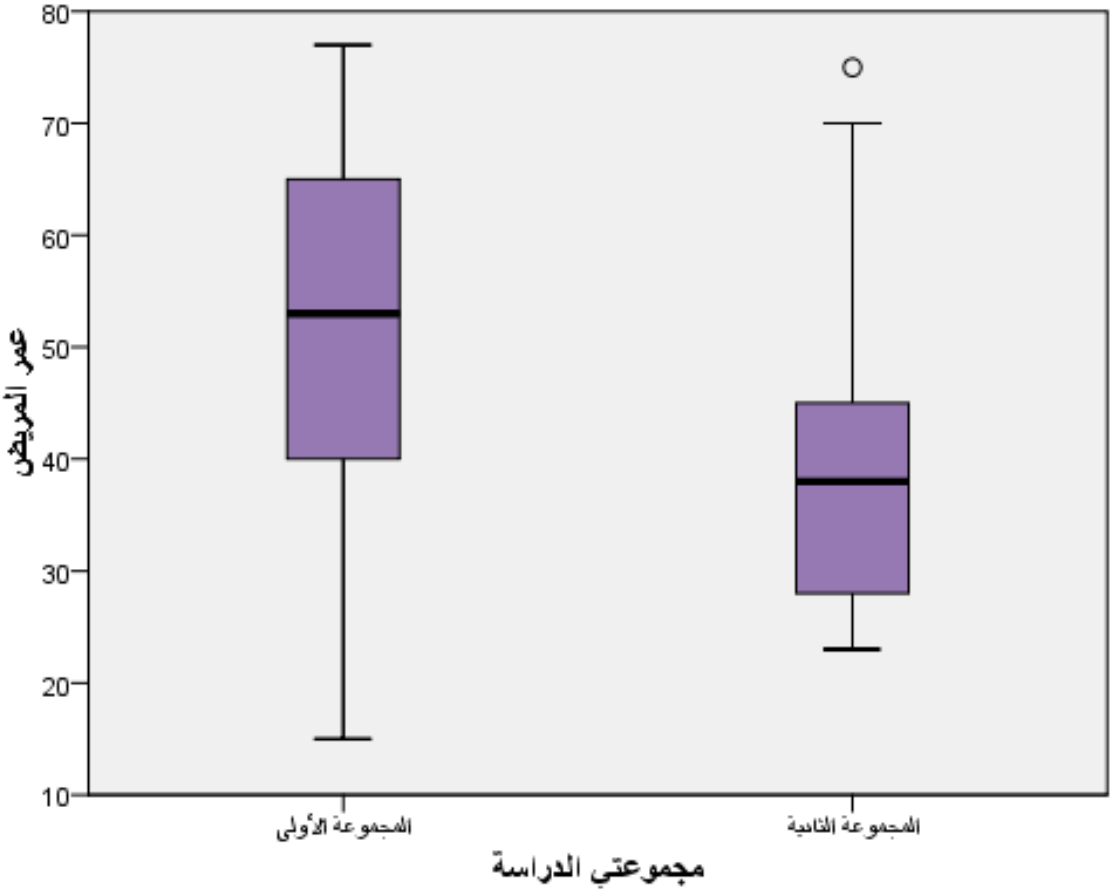
	مجموعتي الدراسة	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
عمر المريض	المجموعة الأولى	22	51.32	17.516	3.734
	المجموعة الثانية	22	40.86	14.830	3.162

الجدول رقم (2-6) اختبار T test لمتغير العمر بين مجموعتي الدراسة

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
									95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
عمر المريض	Equal variances assumed	1.001	.323	2.137	42	.039	10.455	4.893	.580	20.329
	Equal variances not assumed			2.137	40.888	.039	10.455	4.893	.572	20.337

بإجراء اختبار Independent Samples T test تبين عدم وجود فرق هام إحصائياً بين قيم المتوسطات الحسابية لمتغير العمر بين مجموعتي الدراسة حيث بلغت قيمة P=0.069 وهي أكبر من 0.05 المعتمدة في دراستنا.



المخطط رقم (2-4)- توزع متغير العمر بين مجموعتي الدراسة.

2-6 طرق الدراسة

تم أخذ قصة مرضية مفصلة و المعلومات الأساسية عن اسم و جنس و عمر كل مريض .

وقد اعتمد التشخيص على القصة المرضية ثم أجري فحص عيني تضمن مايلي :

- فحص القدرة البصرية على لوحة سنيلن
- فحص الأجفان والنقاط الدمعية والنهر الدمعي والملتحمة والقسم الأمامي للعين وقعر العين .
- تمسيد كيس الدمع وملاحظة ارتداد السائل من النقطتين الدمعيتين و تحديد طبيعته .
- سبر مجرى دمع للأقنية الدمعية الأفقية و إجراء الإرواء للطريق الدمعي بالسيروم الملحي و التأكد من نفوذية

الأقنية الأفقية و تحديد مكان الانسداد .

- فحص للأنف من قبل اختصاصي أذن أنف حنجرة للتقييم و البحث عن انحراف الوترة أو ضخامة قرينات أو بوليبات أنفية .

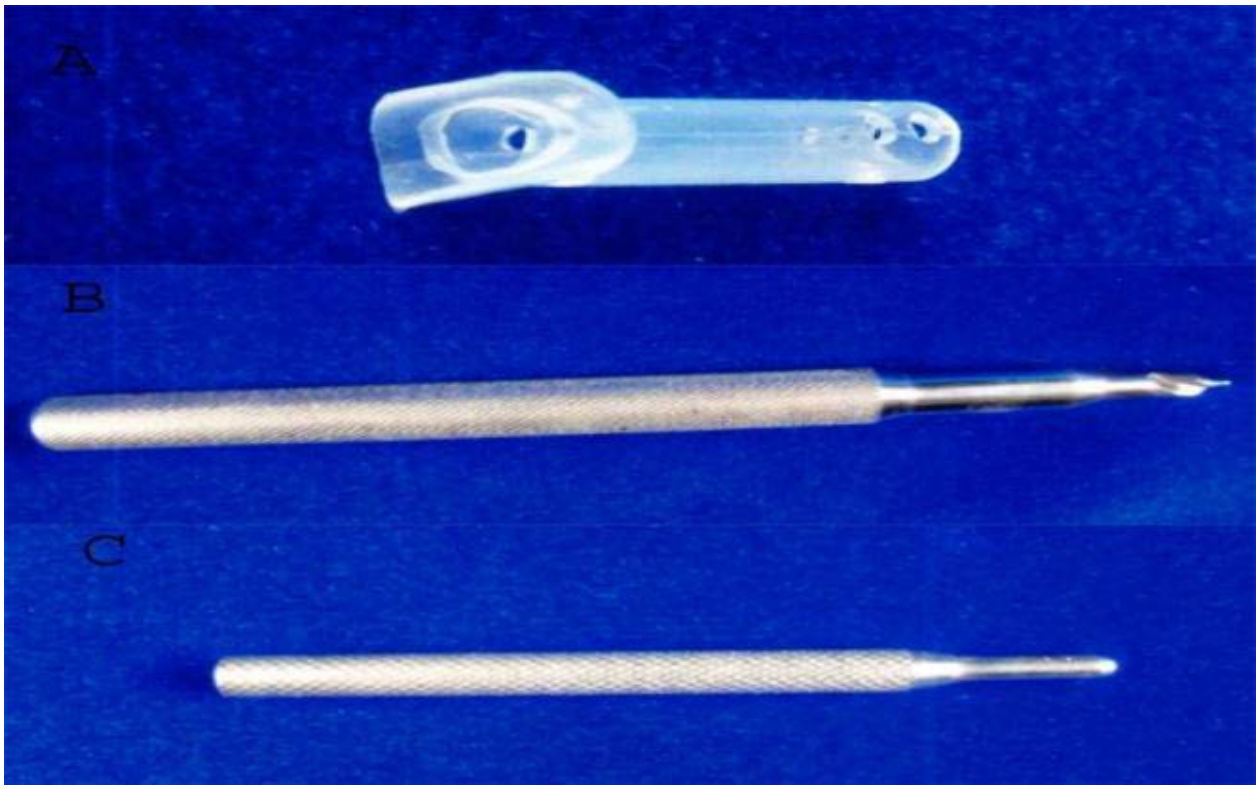
بعد تحقيق معايير التضمين تم شرح طبيعة العمل الجراحي ثم وقع جميع المرضى أو ذويهم على الموافقة المطلعة للدخول في البحث .

2-7 أدوات العمل الجراحي

- أنبوب مجرى الدمع لـ Pawar (الغرسة داخل كيس الدمع) (D. M. D. Pawar, 2015)

أنبوب من السيلكون الطبي الذي يعد الأفضل بتوافقه مع الأنسجة و الأقل إحداثاً للخثار . يبلغ طول الأنبوب 15 ملم و قطر خارجي 3 ملم و قطر داخلي 2.5 ملم . في قسمه العلوي طوق collar بطول عمودي 8 ملم و أفقي 5 ملم ليسكن في كيس الدمع . للأنبوب 4 ثقوب في قسمه العلوي قرب الطوق و 6 ثقوب في نهايته السفلية . تؤدي هذه الثقوب دور قنوات إضافية للتصريف بقطر 1 ملم الشكل(2-A1).

- خازع العظم : مصمم خصيصاً من الفولاذ المقاوم للصدأ stainless steel لإجراء فتحة عظمية بقطر 3 ملم في الحفرة الدمعية خلال مفاغرة مجرى الدمع الشكل(2-B1).
- حامل الأنبوب: دليل معدني نهايته كليلة يحمل الأنبوب لإدخاله في الفتحة العظمية إلى جوف الأنف الشكل(2-C1).



الشكل(2-1) أدوات العمل الجراحي

2-8 مراحل العمل الجراحي

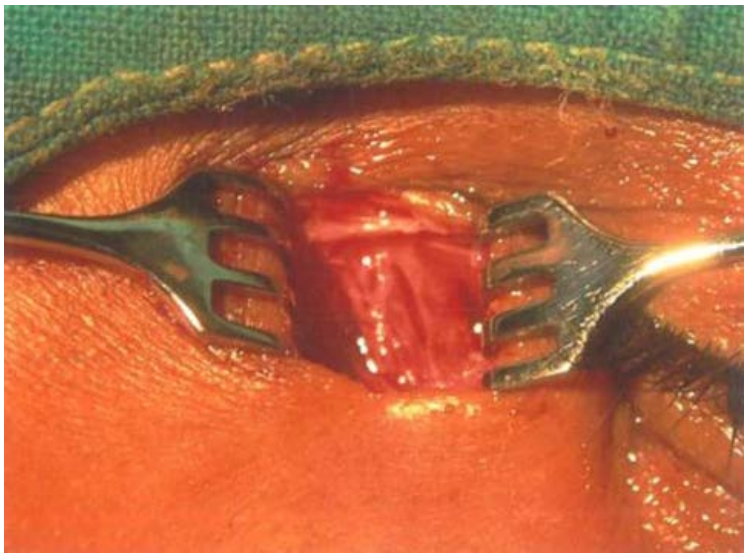
تم إجراء جميع الحالات من قبل الباحث في قسم أمراض العين وجراحتها في مستشفى المواساة الجامعي, وذلك تحت التخدير العام مع خفض الضغط الشرياني إلى الحد الذي رآه طبيب التخدير مناسباً, وفي ما يلي خطوات العمل الجراحي التي اتبعت في جميع الحالات:

وضع دكة من الشاش العقيم المشبع بالأدرينالين بتركيز 1/100000 من أجل تقبيض المخاطية الأنفية مكان إجراء الخزع العظمي, مع إمالة طاولة العمليات بمقدار 30 درجة, بحيث يكون الرأس للأعلى والأرجل للأسفل, الأمر الذي ساهم في تقليل كمية النزف أثناء العمل الجراحي.

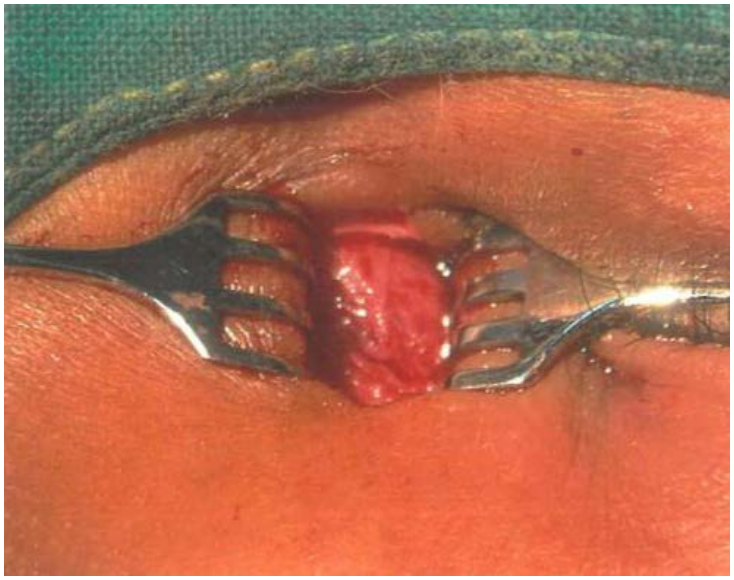
شق جلدي خطي منحني موازي لخطوط الجلد, بحيث يقع على بعد 4 ملم إلى الأنسي من المآق الأنسي, أي بين الأوعية الزاوية والمآق الأنسي, تسليخ بالعمق تحت الجلد و العضلة الدويرية العينية باستخدام مقصات كليلة الشكل(2-2) ويسير التسليخ باتجاه كيس الدمع حتى يتم قص ألياف الدويرية العينية و لفافة كيس الدمع الشكل(2-

3) . يجرى شق 4 ملم في الجدار الأمامي الجانبي لكيس الدمع الشكل(2-4). يتم إرواء جوف كيس الدمع بالسيروم لغسل محتوياته . بعد ذلك يجرى فتحة في الجزء السفلي من الحفرة الدمعية خلال كل من كيس الدمع و العظم و المخاطية الأنفية بواسطة خازع عظمي خاص.، بحيث يكون اتجاه الخازع نحو الخلف و الأسفل و الأنسي الشكل(2-5). يحضر الأنبوب و يوضع على حامل خاص الشكل(2-6). ثم يدخل من فتحة كيس الدمع باتجاه جوف الأنف و يوجه للأسفل و الخلف و الأنسي الشكلين(2-7)(2-8). يبقى القسم العريض من الأنبوب (الطوق) داخل كيس الدمع و النهاية البعيدة ضمن الصماخ الأوسط للأنف الشكل(2-9) . يتم تثبيت الأنبوب بقطبة خيط فيكريل 0.6 إلى الجدار الأنسي لكيس الدمع الشكل(2-10). يتم التأكد من التوضع الصحيح للأنبوب بإجراء حقن سيروم بالنهاية القريبة للأنبوب و مراقبة تدفق السائل و خروج الفقاعات عبر المنخر الشكل(2-11) . بعد ذلك يجرى غسيل لساحة العمل الجراحي بالسيروم الملحي و خياطة الوجه الأمامي لكيس الدمع و تحت الجلد بخيط فيكريل 0.6 ثم خياطة الجلد بقطب نايلون 0.6.

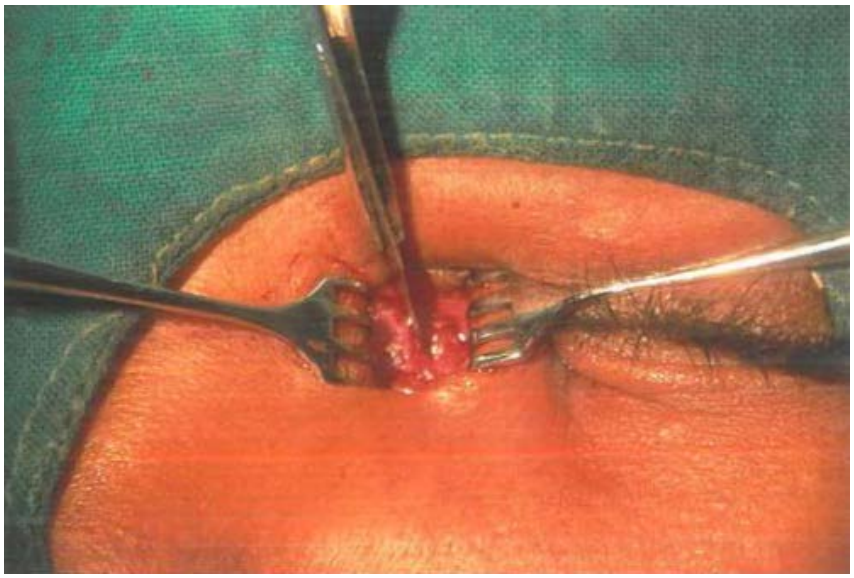
يتم التأكد في نهاية الجراحة من نفوذية الأنبوب بإجراء إرواء للطريق الدمعي عبر النقطة الدمعية و مراقبة تصريف السائل و خروجه من الأنف . أخيراً وضعنا مرهم صاد موضعي على الجرح مع وضع ضماد يغطي الجرح و العين. يوضع المريض بعد العمل الجراحي على صاد فموي لمدة 5 أيام و قطرة صاد مع ستيروئيد موضعي إضافة إلى بخاخ سيروم أنفي .



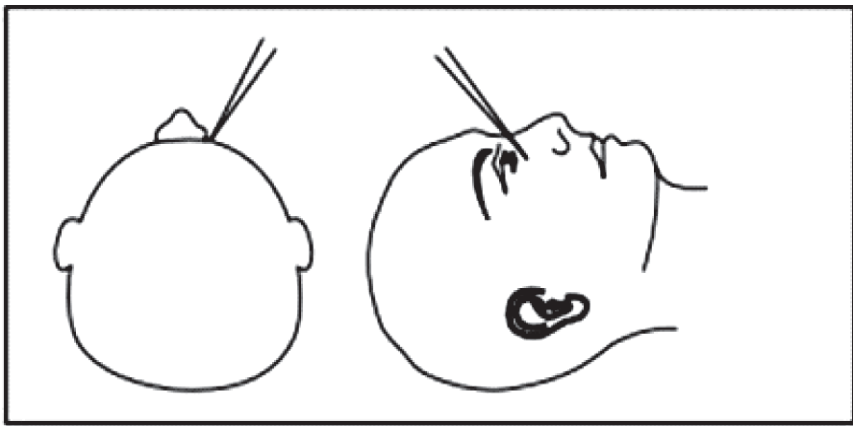
الشكل(2-2) تسليخ و تبعيد العضلة الدويرية



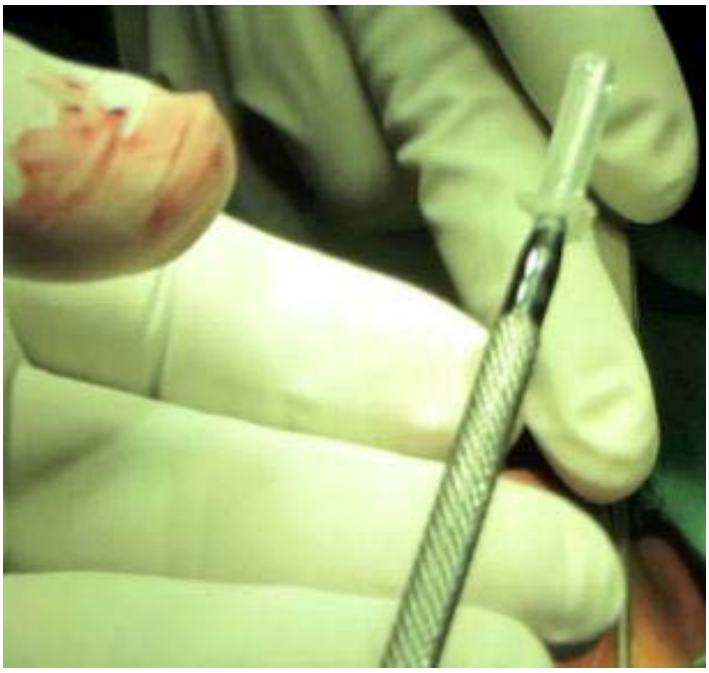
الشكل(2-3) كيس الدمع



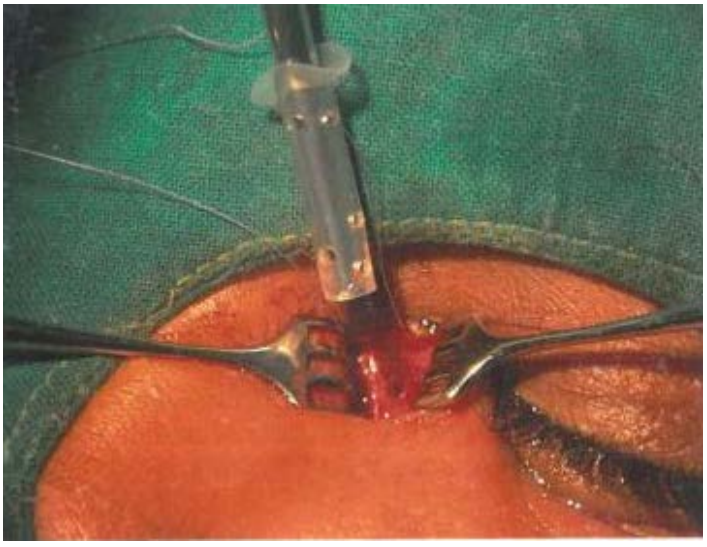
الشكل(2-4) إجراء شق عمودي في كيس الدمع



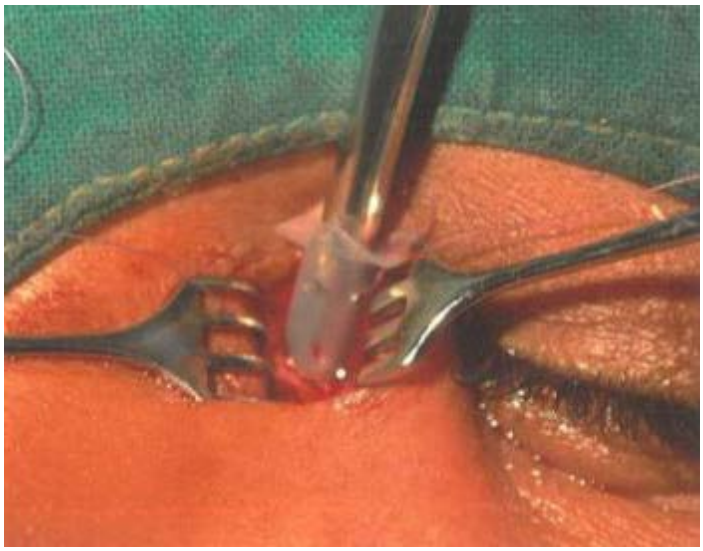
الشكل(2-5) رسم يوضح توجيه الخازع العظمي



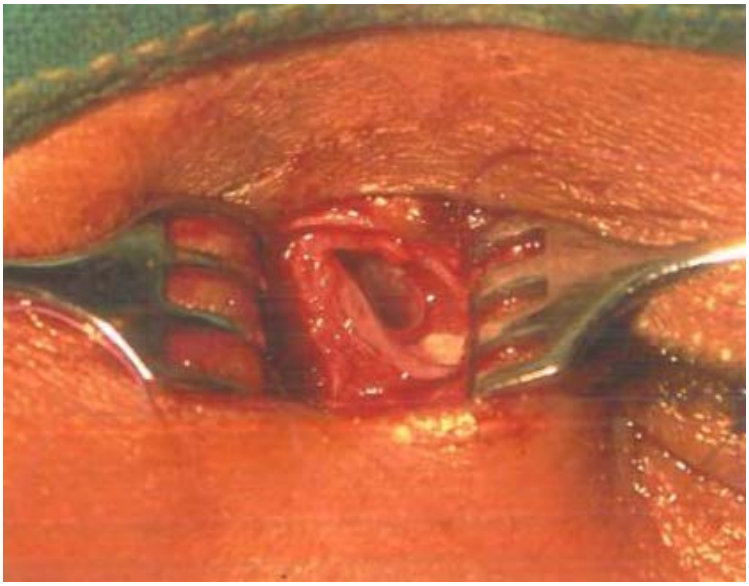
الشكل(2-6) وضع الأنبوب على حامله الخاص



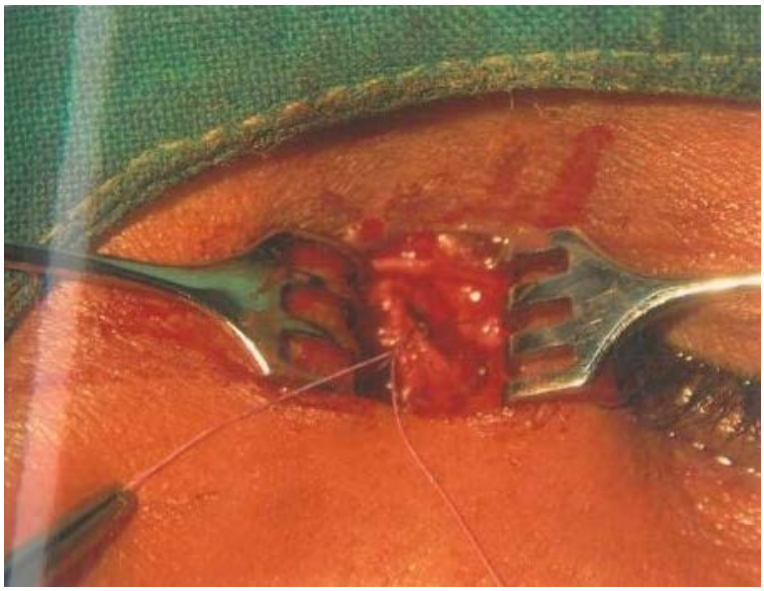
الشكل(2-7) إدخال الأنبوب في كيس الدمع



الشكل(2-8) توجيه الأنبوب نحو منطقة الخزع العظمي



الشكل(2-9) وضع الأنبوب داخل كيس الدمع



الشكل(2-10) تثبيت الأنبوب إلى كيس الدمع

الشكل(2-11) إرواء بالسيروم لكيس الدمع و الأنبوب

المعالجة الدوائية بعد العمل الجراحي

تم وصف Ciprofloxacine ®(Ciproflex) عيار 750 mg عن طريق الفم مرتين يومياً لمدة خمسة أيام ، مرهم عيني FusidicAcid (Fucin) مرتين باليوم لمدة أسبوع, Neomaycine + Dexamethazone + sulfa ® (polydexatrol) قطرة عينية مرات باليوم لمدة أسبوع ، بخاخ أنفي Serum أربع مرات يومياً لمدة شهر .

2-9 متابعة المرضى

تمت متابعة المرضى لمدة تتراوح بين 6 أشهر و8 أشهر بعد العمل الجراحي وفق البرنامج التالي:

تمت مقارنة ثلاث متغيرات أساسية قبل و بعد إجراء التداخل و بين المجموعتين بعد أسبوع و شهر و ثلاثة أشهر و ستة أشهر .

خلال متابعة المرضى تم توثيق نوعين من المعطيات:

- معطيات شخصية: من خلال سؤال المريض عن زوال الأعراض و قياس درجة الدماع .
- معطيات موضوعية: من خلال تحري نفوذية الطرق الدمعية بالإرواء (نجاح تشريحي) و اختبارات تصريف الفلورسين و النهر الدمعي .

2-10 المخرجات الأساسية للبحث (معايير الدراسة الأساسية):

2-10-1 أولاً: متابعة اختبار اختفاء الفلورسين:

تمت متابعة اختبار اختفاء الفلورسين لدى المرضى في المجموعتين قبل التداخل وبعد التداخل بأسبوع وشهر و3 أشهر و 6 أشهر. حيث تم ذلك بوضع قطرة دمع صناعي على شريط فلورسين ثم تلوين عين المريض و تقييم شريط الفلورسين على المصباح الشقي مع فلتر أزرق الكوبالت بعد 5 دقائق . و تم تصنيف نتائج الاختبار حسب دراسة Macewen و Young كمايلي :

- الدرجة 0 (غياب الفلورسين من رتج الملتحمة)
- الدرجة 1 (شريط هامشي رقيق من الفلورسين)

- الدرجة 2 (بين الدرجتين 1،3)
- الدرجة 3 (شريط عريض ساطع من الفلورسين)

2-10-2 ثانياً: متابعة النهر الدمعي:

تمت متابعة النهر الدمعي لدى المرضى في المجموعتين قبل التداخل وبعد التداخل بأسبوع وشهر و3 أشهر و 6 أشهر. حيث تم تقييم ارتفاع النهر الدمعي مقدراً بالميليمتر لدى المرضى باستخدام التكبير العالي (x25) للمصباح الشقي TOPCON SL-D7 .

2-10-3 ثالثاً: متابعة درجة الدماع (الشكوى الشخصية للمريض):

تمت متابعة درجة الدماع (الشكوى الشخصية للمريض) في المجموعتين قبل التداخل بأسبوع وشهر و3 أشهر و 6 أشهر. وذلك من خلال تصنيف Munk الموضح أدناه.

- ❖ تم تعريف نجاح التداخل Success بنقصان الدماع لدى المريض بمقدار أكثر من درجتين.
- ❖ وتم تعريف فشل التداخل Failure ببقاء الدماع لدى المريض أو نقصانه بمقدار درجتين أو أقل.

2-10-4 رابعاً: متابعة اختبار إرواء الطريق الدمعي:

تم متابعة نتائج اختبار إرواء الطريق الدمعي في المجموعتين بعد التداخل بأسبوع و شهر و 3 أشهر و 6 أشهر . و تم ذلك كما يلي بعد توسيع النقطة الدمعية تم إدخال قنية قياس G23 محضرة على محقن 5 مل سيروم ملحي حتى الوصول إلى كيس الدمع و هنا يتم ضخ السائل بقوة و ملاحظة تصريفه عبر الأنف من خلال سؤال المريض عن وصوله للبلعوم أو ارتداده من النقاط الدمعية . تصنف النتائج حسب مايلي

- الاختبار ايجابي عندما يصل كامل السائل إلى و البلعوم و يخبر المريض بذلك
- الاختبار نافذ جزئياً عندما يصل جزء من السائل إلى البلعوم و يرتد جزء منه من النقاط الدمعية
- الاختبار سلبي عندما لا يصل السائل إلى البلعوم و ارتداده مع أو بدون مفرزات عبر النقاط الدمعية
- ❖ تم تعريف نجاح التداخل Success باختبار إرواء إيجابي نافذ كليا أو جزئياً

❖ و وتم تعريف فشل التداخل Failure ببقاء اختبار الإرواء سلبياً

2-10-5 خامساً: الاختلاطات:

تم تسجيل حدوث أو عدم حدوث اختلاطات في المجموعتين بعد التداخل بيوم وأسبوع وشهر و3 أشهر.

الجدول (2-7) درجة الدماع حسب تصنيف Munk

Grade	Epiphora
0	No epiphora
1	Epiphora requiring dabbing less than twice a day
2	Epiphora requiring dabbing 2–4 times a day
3	Epiphora requiring dabbing 5–10 times a day
4	Epiphora requiring dabbing more than 10 times a day
5	Constant epiphora

2-11 التحليل الإحصائي للبيانات

- المتغيرات الرقمية ذات التوزع الطبيعي (متغير اختبار النهر الدمعي) : تم استخدام اختبار Repeated measures ANOVA لتقييم أثر العمل الجراحي على متغير اختبار النهر الدمعي في العينة المدروسة، وفق المراحل الزمنية الخمسة (قبل العمل الجراحي، بعد العمل الجراحي بأسبوع وبشهر وبثلاثة أشهر وبستة أشهر) ، واختبار Repeated measures – Between Groups (Mixed ANOVA) وذلك لدراسة الفروقات في بين مجموعتي الدراسة وفق المراحل الزمنية الأربعة بعد العمل الجراحي (بأسبوع وبشهر وبثلاثة أشهر وبستة أشهر).
- المتغيرات الترتيبية (درجة الدماع، اختبار اختفاء الفلورسين، اختبار الإرواء) تم استخدام اختبار Friedman's Two-Way ANOVA لتقييم أثر العمل الجراحي على هذه المتغيرات في المجموعة الواحدة المدروسة، وفق المراحل الزمنية الخمسة (قبل العمل الجراحي، بعد العمل الجراحي بأسبوع وبشهر وبثلاثة أشهر وبستة أشهر)، واستخدام اختبار Wilcoxon Signed Ranks Test للمقارنة بين كل مرحلتين زمنيتين متتاليتين. أما لمعرفة أثر العمل الجراحي على هذه المتغيرات بين مجموعتي الدراسة في زمن محدد تم استخدام اختبار Mann-Whitney. كما تم استخدام هذا الاختبار أيضاً لمقارنة قيمة زمن بدء ظهور الأعراض بين مجموعتي الدراسة على نتيجة العمل الجراحي التشريحية والوظيفية بعد 6 أشهر من إجرائه.
- المتغيرات الفئوية تم استخدام اختبار Chi-Square لدراسة توزع نجاح العمل الجراحي تشريحياً ووظيفياً بعد

6 أشهر من إجرائه على مجموعتي الدراسة وكذلك على نمط الشكل السريري والتظاهرات السريرية.

- تم وضع فرضية العدم Null Hyphothesis كالتالي :

وجود فارق هام احصائياً بين المجموعتين$0.05 \geq P$.

عدم وجود فارق هام احصائياً بين المجموعتين $P>0.05$.

أجريت التحاليل الاحصائية و حسبت قيمة P باستخدام برنامج IBM SPSS النسخة 24 ، وتم التعبير عن بيانات المتغيرات ذات التوزع الطبيعي بـ (المتوسط الحسابي ± الانحراف المعياري) ، وللمتغيرات ذات التوزع غير الطبيعي بمتوسطات الرتب وذلك في الاختبارات الإحصائية الموافقة.

الباب الثالث

النتائج Results

3-1 التظاهرات السريرية

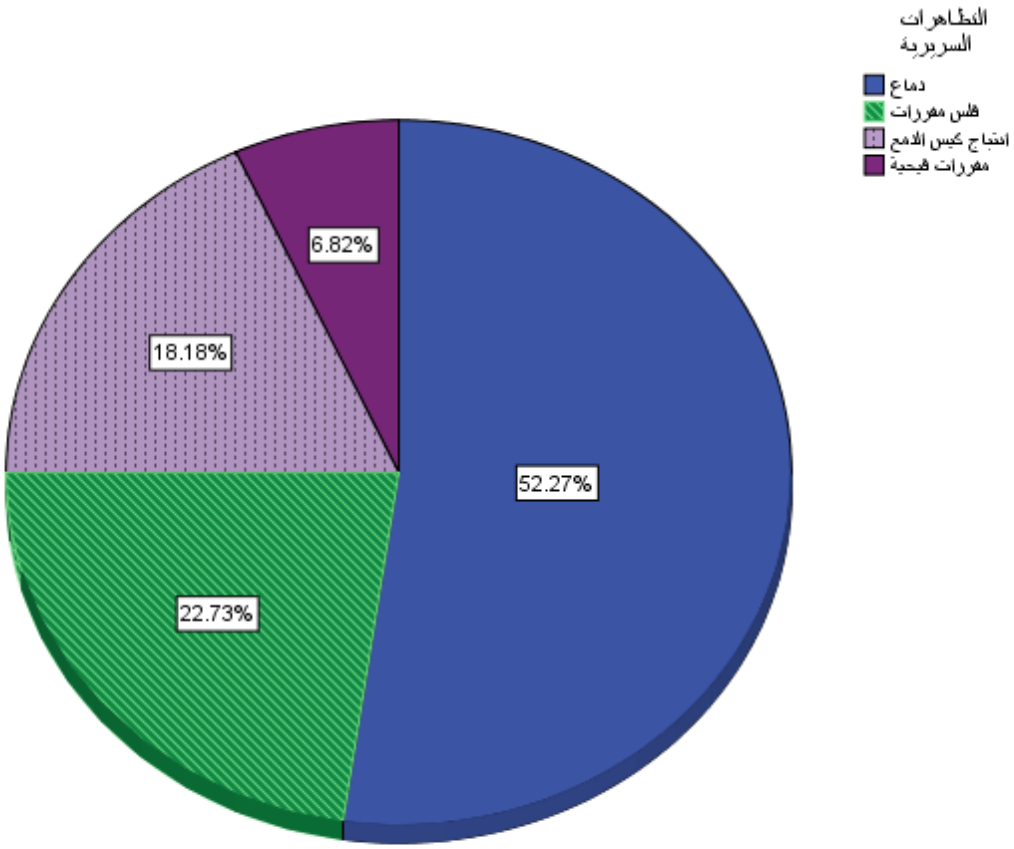
كانت أكثر التظاهرات السريرية عند البدء الدماع بنسبة 52.3% ثم قلس المفرزات القيحية بتمسيد كيس الدمع 22.7% ثم انتباج كيس الدمع 18.2% و شكوى خروج مفرزات قيحية فقط في سياق التهاب ملتحمة مزمن بنسبة 6.8%. الجدول (2-2) المخطط(2-1)

أولاً : توزع متغير التظاهرات السريرية قبل العمل الجراحي في العينة المدروسة:

كانت شكوى الدماع هي العرض السائد في العينة المدروسة بنسبة 52.3% يتلوها قلس المفرزات بتمسيد كيس الدمع 22.7% ثم تورم كيس الدمع 18.2% و أخيراً المفرزات المخاطية في سياق التهاب الملتحمة المزمن .

الجدول رقم (2-8) – توزع متغير التظاهرات السريرية قبل العمل الجراحي في العينة المدروسة.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	دماع	23	52.3	52.3	52.3
	قلس مفرزات	10	22.7	22.7	75.0
	انتباج كيس الدمع	8	18.2	18.2	93.2
	مفرزات قيحية	3	6.8	6.8	100.0
	Total	44	100.0	100.0	



المخطط رقم (2-5)- توزع متغير التظاهرات السريرية قبل العمل الجراحي في العينة المدروسة.

ثانياً : توزع متغير التظاهرات السريرية قبل العمل الجراحي على مجموعتي الذكور والإناث:

كان الدماع هو الشكوى الرئيسة للمرضى عند 52% من الإناث و 50 % من الذكور و تلاها قلس المفرزات بتمسيد كيس الدمع عند 20% من الإناث و 30% من الذكور ثم تورم كيس الدمع عند 23.5% من الإناث و لم تصادف هذه الشكوى عند الذكور و أخيراً كانت شكوى المفرزات القيحية في سياق التهاب ملتحمة مزمن عند 2.9% من الإناث و 3% من الذكور .

الجدول رقم (2-9) توزع متغير التظاهرات السريرية قبل العمل الجراحي على الجنسين

جنس المريض * التظاهرات السريريةCrosstabulation

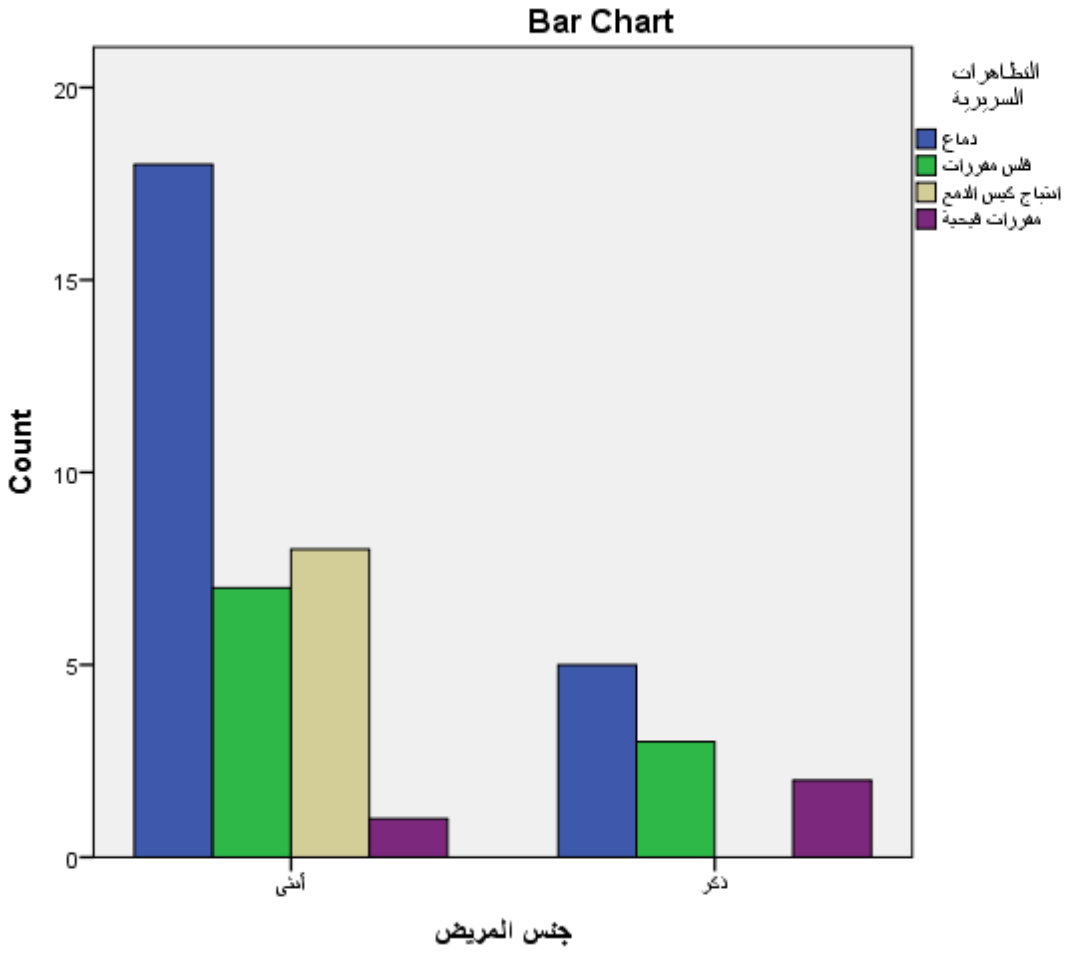
			التظاهرات السريرية				Total
			دماع	قلس مفرزات	انتباج كيس الدمع	مفرزات قيحية	
جنس المريض	أنثى	Count	18	7	8	1	34
		% within جنس المريض	52.9%	20.6%	23.5%	2.9%	100.0%
	ذكر	Count	5	3	0	2	10
		% within جنس المريض	50.0%	30.0%	0.0%	20.0%	100.0%
Total		Count	23	10	8	3	44
		% within جنس المريض	52.3%	22.7%	18.2%	6.8%	100.0%

بإجراء اختبار Chi-Square تبين عدم وجود فرق هام إحصائياً لجهة توزع متغير التظاهرات السريرية قبل العمل الجراحي على مجموعتي الذكور والإناث حيث بلغت قيمة P=0.113 وهي أكبر من 0.05 المعتمدة في دراستنا.

الجدول رقم (2-10) اختبار Chi square test لمتغير التظاهرات السريرية على مجموعتي الذكور والإناث

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	5.965[a]	3	.113
Likelihood Ratio	7.043	3	.071
Linear-by-Linear Association	.148	1	.701
N of Valid Cases	44		



المخطط رقم (2-6) توزع متغير التظاهرات السريرية بين الجنسين

ثالثاً : توزع متغير التظاهرات السريرية قبل العمل الجراحي على مجموعتي الدراسة:

راجع المرضى بشكوى الدماع فقط بنسبة 54% في مجموعة الأنبوب غير المعدل و 50% في مجموعة الأنبوب المعدل ، و كانت شكوى قلس المفرزات بتمسيد كيس الدمع ثانياً بنسبة 31.8% في مجموعة الأنبوب غير المعدل و 13.6% في مجموعة الأنبوب المعدل ، ثم تورم كيس الدمع بنسبة 13.6% و 22.7% في مجموعتي الدراسة الأولى و الثانية على التوالي . و أخيراً كانت نسبة المفرزات القيحية في سياق التهاب الملتحمة المزمن 13.6% في المجموعة الثانية و لم تصادف في المجموعة الأولى .

الجدول رقم (2-11) توزع متغير التظاهرات السريرية قبل العمل الجراحي على مجموعتي الدراسة

مجموعتي الدراسة * التظاهرات السريرية Crosstabulation

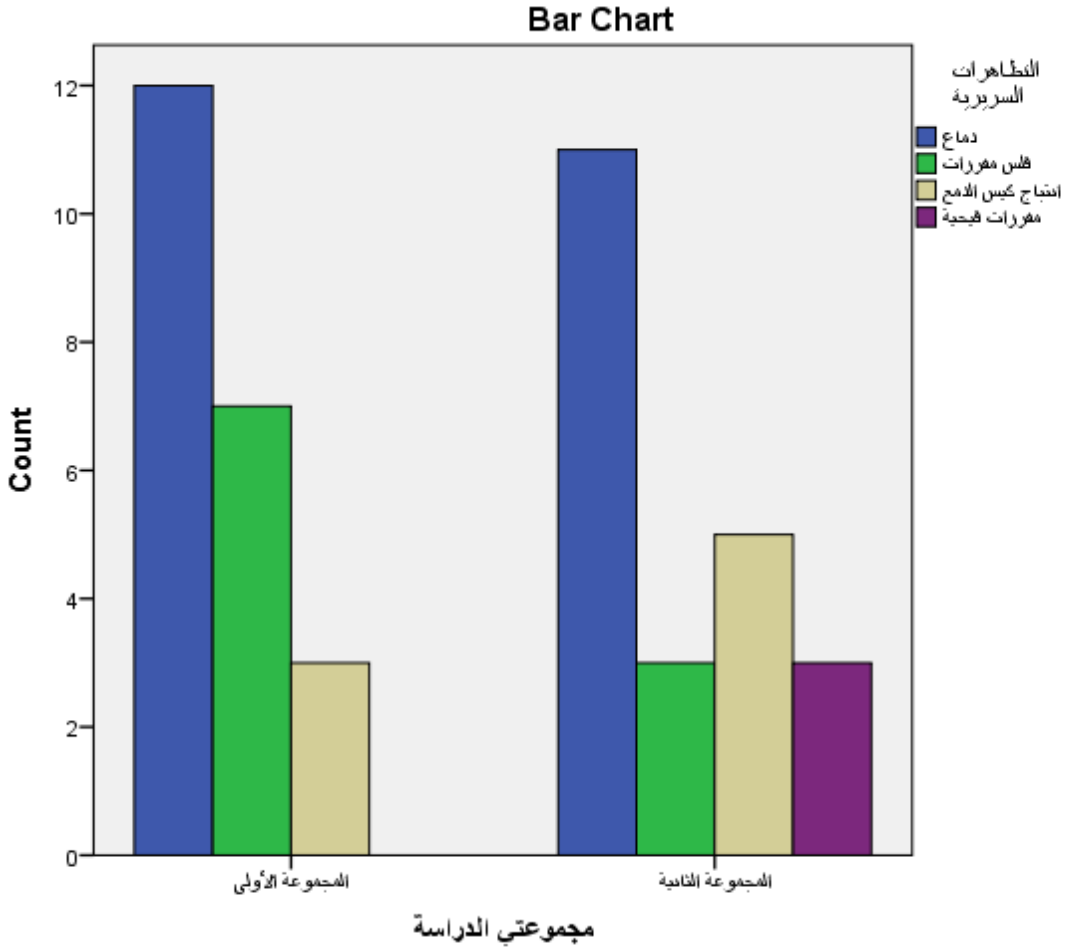
			التظاهرات السريرية				Total
			دماغ	قلس مفرزات	انتباج كيس الدمع	مفرزات قيحية	
مجموعتي الدراسة	المجموعة الأولى	Count	12	7	3	0	22
		مجموعتي الدراسة% within	54.5%	31.8%	13.6%	0.0%	100.0%
	المجموعة الثانية	Count	11	3	5	3	22
		مجموعتي الدراسة% within	50.0%	13.6%	22.7%	13.6%	100.0%
Total		Count	23	10	8	3	44
		مجموعتي الدراسة% within	52.3%	22.7%	18.2%	6.8%	100.0%

بإجراء اختبار Chi-Square تبين عدم وجود فرق هام إحصائياً لجهة توزع متغير التظاهرات السريرية قبل العمل الجراحي على مجموعتي الدراسة حيث بلغت قيمة P=0.162 وهي أكبر من 0.05 المعتمدة في دراستنا.

الجدول رقم (2-12) اختبار Chi square test لمتغير التظاهرات السريرية على مجموعتي الدراسة

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	5.143[a]	3	.162
Likelihood Ratio	6.353	3	.096
Linear-by-Linear Association	1.923	1	.165
N of Valid Cases	44		



المخطط رقم (2-7) توزع متغير التظاهرات السريرية بين المجموعتين

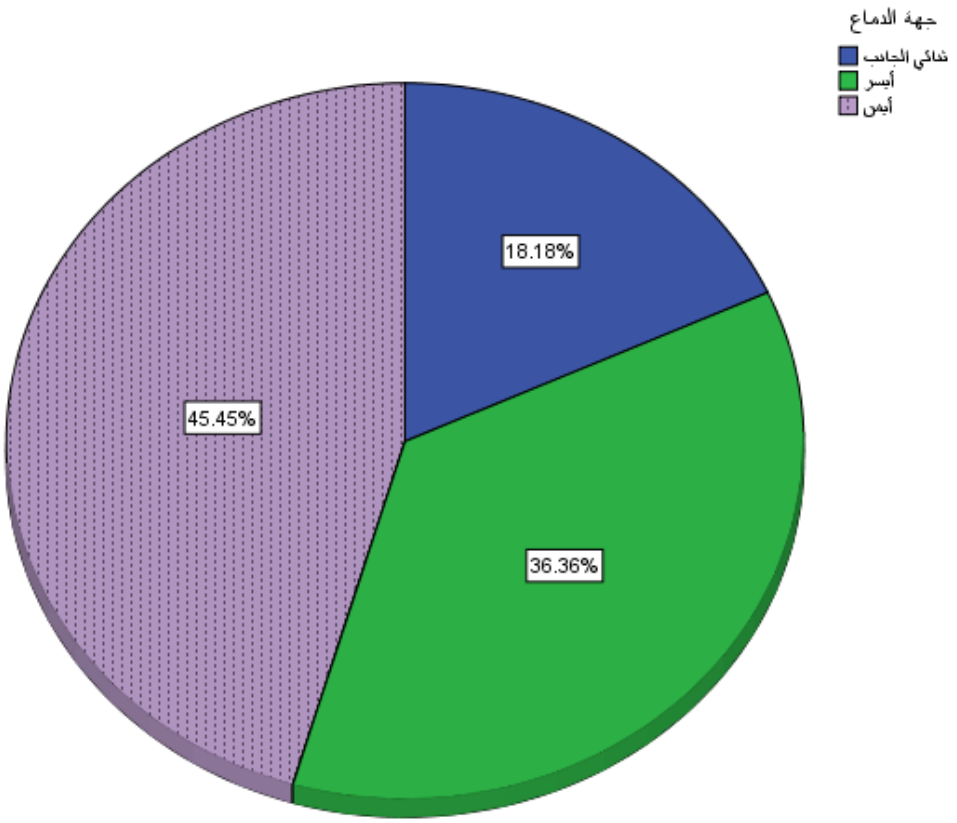
2-3 جهة الدماغ

توزع متغير جهة العمل الجراحي في العينة المدروسة:

كانت شكوى الدماغ في الجهة اليمنى هي السائدة في العينة بنسبة 45.5% ، في حين بلغت إصابة الجهة اليسرى 36.4% و الدماغ في الجهتين معاً عند 18.2% من المرضى الجدول (2-3) المخطط (2-2).

الجدول رقم (2-13) – توزع متغير جهة العمل الجراحي في العينة المدروسة.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ثنائي الجانب	8	18.2	18.2	18.2
	أيسر	16	36.4	36.4	54.5
	أيمن	20	45.5	45.5	100.0
	Total	44	100.0	100.0	



المخطط رقم (2-8)– توزع متغير جهة العمل الجراحي في العينة المدروسة.

3-3 الشكل السريري

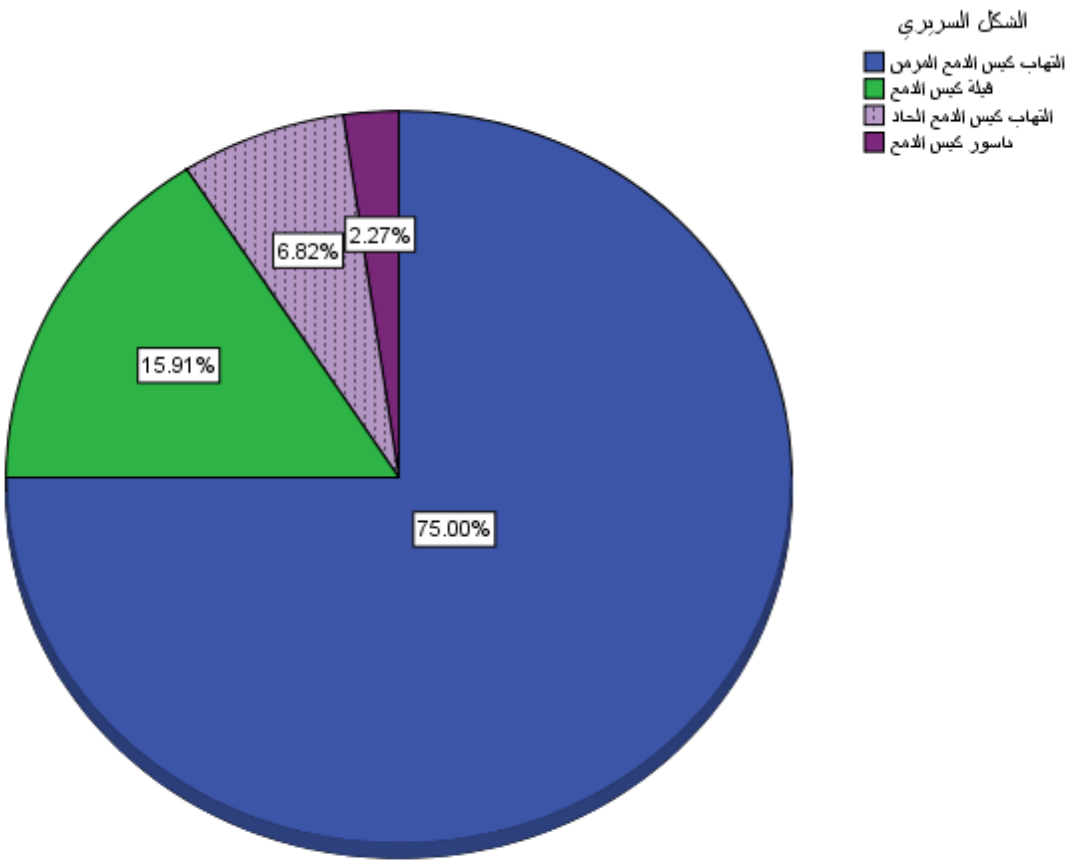
أولاً : توزع متغير الشكل السريري قبل العمل الجراحي في العينة المدروسة:

توزع الشكل السريري لمرضى انسداد القناة الدمعية الأنفية قبل العمل الجراحي في العينة المدروسة وفق النسب التالية:

- التهاب كيس دمع مزمن 75%
- قيلة كيس الدمع 15.9%
- التهاب كيس دمع حاد على أرضية مزمنة 6.8%
- ناسور كيس الدمع 2.3%

الجدول رقم (2-14) – توزع متغير الشكل السريري قبل العمل الجراحي في العينة المدروسة.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	التهاب كيس الدمع المزمن	33	75.0	75.0	75.0
	قيلة كيس الدمع	7	15.9	15.9	90.9
	التهاب كيس الدمع الحاد	3	6.8	6.8	97.7
	ناسور كيس الدمع	1	2.3	2.3	100.0
	Total	44	100.0	100.0	



المخطط رقم (2-9)- توزع متغير الشكل السريري قبل العمل الجراحي في العينة المدروسة.

ثانياً : توزع متغير الشكل السريري قبل العمل الجراحي على مجموعتي الذكور والإناث:

كانت نسبة التهاب كيس الدمع المزمن 79.4% عند الإناث و 60% عند الذكور و نسبة قيلة كيس الدمع 8.8% عند الإناث و 40% عند الذكور و بلغت نسبة كل من التهاب كيس الدمع الحاد 8.8% و ناسور كيس الدمع 2.9% عند الإناث و لم يصادف هذان الشكلان عند الذكور .

الجدول رقم (2-15) توزع متغير الشكل السريري قبل العمل الجراحي على الجنسين

جنس المريض * الشكل السريري Crosstabulation

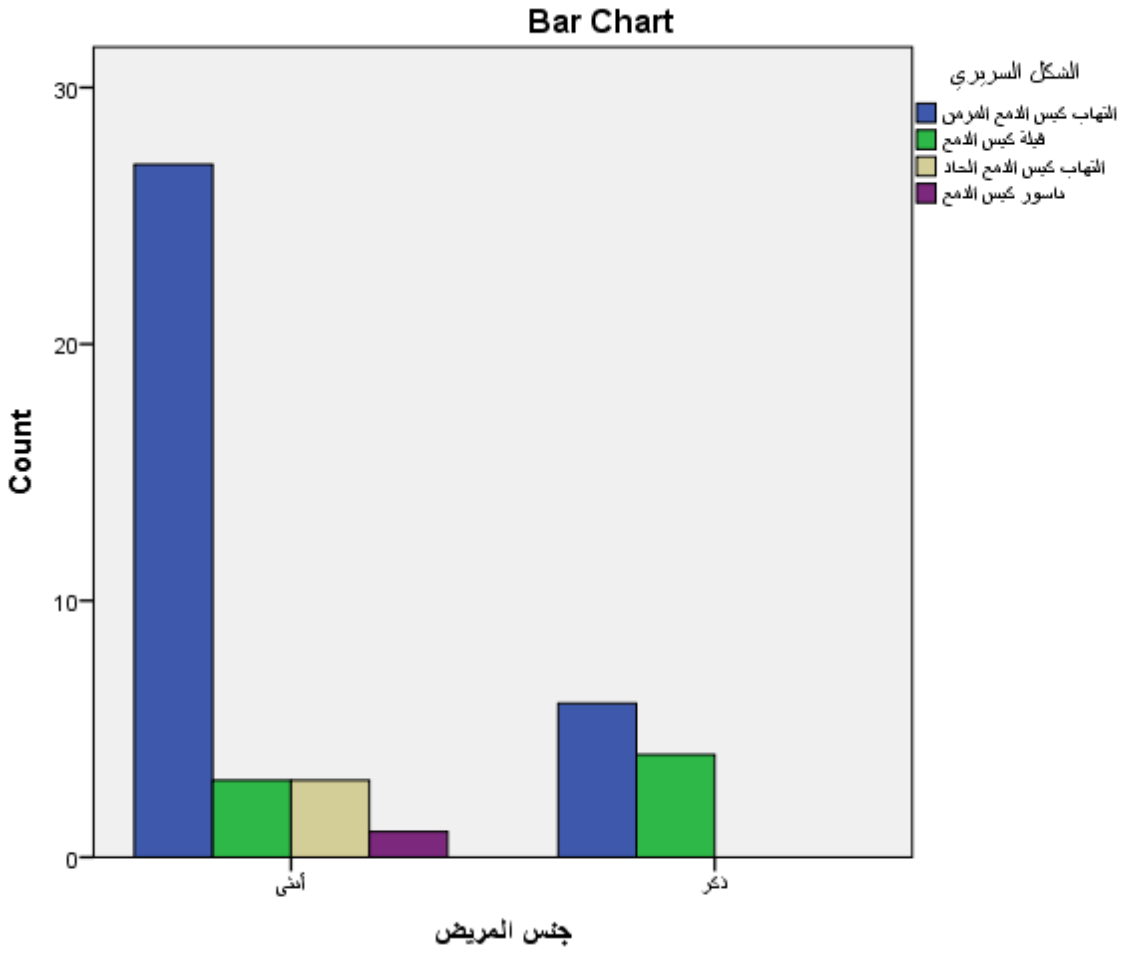
			الشكل السريري				Total
			التهاب كيس الدمع المزمن	قيلة كيس الدمع	التهاب كيس الدمع الحاد	ناسور كيس الدمع	
جنس المريض	أنثى	Count	27	3	3	1	34
		% within جنس المريض	79.4%	8.8%	8.8%	2.9%	100.0%
	ذكر	Count	6	4	0	0	10
		% within جنس المريض	60.0%	40.0%	0.0%	0.0%	100.0%
Total		Count	33	7	3	1	44
		% within جنس المريض	75.0%	15.9%	6.8%	2.3%	100.0%

بإجراء اختبار Chi-Square تبين عدم وجود فرق هام إحصائياً لجهة توزع متغير الشكل السريري قبل العمل الجراحي على مجموعتي الذكور والإناث حيث بلغت قيمة P=0.099 وهي أكبر من 0.05 المعتمدة في دراستنا.

الجدول رقم (2-16) اختبار Chi square test لمتغير الشكل السريري على مجموعتي الذكور و الإناث

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	6.286[a]	3	.099
Likelihood Ratio	6.311	3	.097
Linear-by-Linear Association	.033	1	.855
N of Valid Cases	44		



المخطط رقم (2–10) توزع متغير الشكل السريري بين الجنسين

ثالثاً : توزع متغير الشكل السريري قبل العمل الجراحي على مجموعتي الدراسة:

كانت نسبة توزع الشكل السريري في مجموعة الأنبوب غير المعدل كمايلي : التهاب كيس الدمع المزمن 68.2% و قيلة كيس الدمع 18.2% و التهاب كيس الدمع الحاد 9.1% و ناسور كيس الدمع 4.5% .

و كانت نسبة توزع الشكل السريري في مجموعة الأنبوب المعدل كمايلي : التهاب كيس الدمع المزمن 81.8% و قيلة كيس الدمع 13.6% و التهاب كيس الدمع الحاد 4.5% و لم يصادف ناسور كيس الدمع عند في هذه المجموعة .

الجدول رقم (2-17) توزع متغير الشكل السريري قبل العمل الجراحي على مجموعتي الدراسة

Crosstabulation السريري الشكل * الدراسة مجموعتي

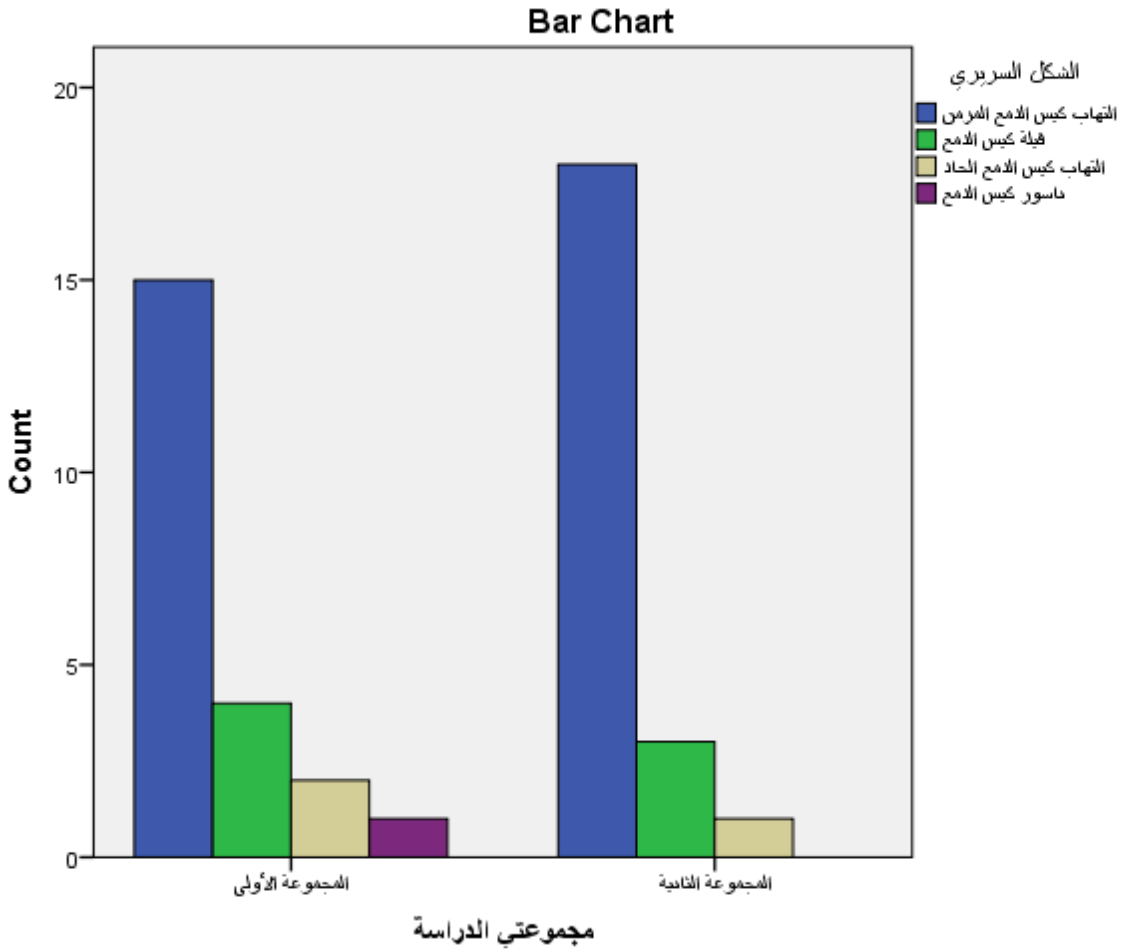
			السريري الشكل				
			التهاب كيس الدمع المزمن	قيلة كيس الدمع	التهاب كيس الدمع الحاد	ناسور كيس الدمع	Total
مجموعتي الدراسة	الأولى المجموعة	Count	15	4	2	1	22
		% within الدراسة مجموعتي	68.2%	18.2%	9.1%	4.5%	100.0%
	الثانية المجموعة	Count	18	3	1	0	22
		% within الدراسة مجموعتي	81.8%	13.6%	4.5%	0.0%	100.0%
Total		Count	33	7	3	1	44
		% within الدراسة مجموعتي	75.0%	15.9%	6.8%	2.3%	100.0%

بإجراء اختبار Chi-Square تبين عدم وجود فرق هام إحصائياً لجهة توزع متغير الشكل السريري قبل العمل الجراحي على مجموعتي الدراسة حيث بلغت قيمة P=0.626 وهي أكبر من 0.05 المعتمدة في دراستنا.

الجدول رقم (2-18) اختبار Chi square test لمتغير الشكل السريري على مجموعتي الدراسة

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	1.749[a]	3	.626
Likelihood Ratio	2.143	3	.543
Linear-by-Linear Association	1.586	1	.208
N of Valid Cases	44		



المخطط رقم (2-11) توزع متغير الشكل السريري بين مجموعتي الدراسة

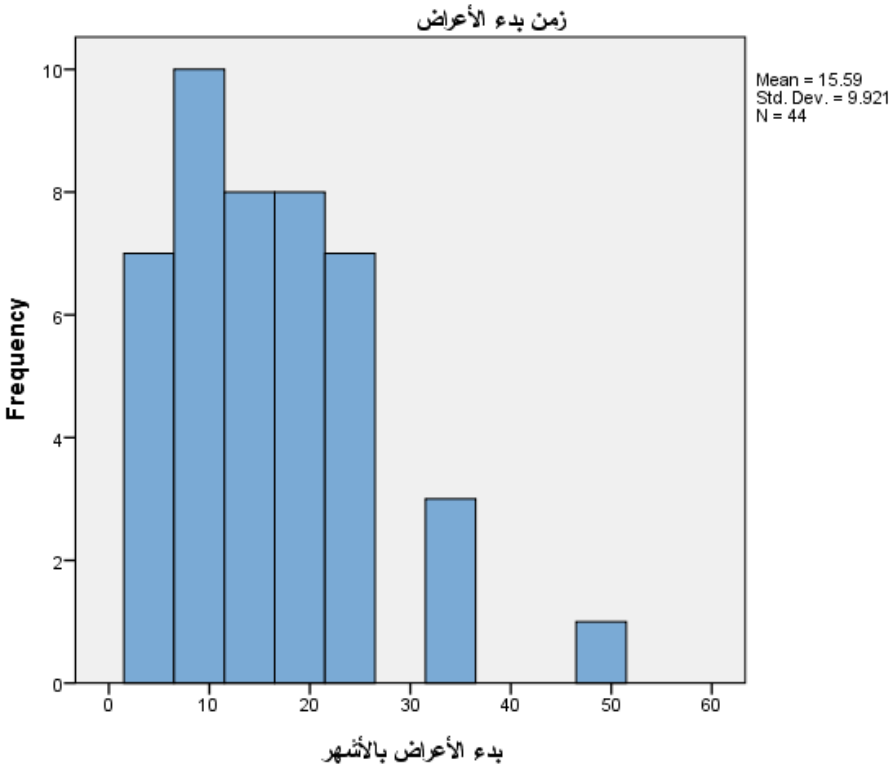
3-4 مدة الأعراض

تفاوتت مدة الأعراض عند مرضى الدماع بين 4 أشهر و حتى 48 شهر.كان متوسط مدة الأعراض 16 شهراً لكن راجع أغلبية المرضى خلال سنتين من بدء الأعراض بنسبة 90.9% و النصف فقط خلال السنة الأولى من بدء الأعراض 50.5% .

الجدول (2-5) مدة الأعراض بالأشهر

زمن البدء

بالأشهر		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	4	1	2.3	2.3	2.3
	5	3	6.8	6.8	9.1
	6	3	6.8	6.8	15.9
	7	3	6.8	6.8	22.7
	8	2	4.5	4.5	27.3
	9	5	11.4	11.4	38.6
	12	7	15.9	15.9	54.5
	15	1	2.3	2.3	56.8
	18	8	18.2	18.2	75.0
	24	7	15.9	15.9	90.9
	36	3	6.8	6.8	97.7
	48	1	2.3	2.3	100.0
	Total	44	100.0	100.0	



المخطط (2-4) يوضح تواتر مدة الدماع مقدرة بالأشهر

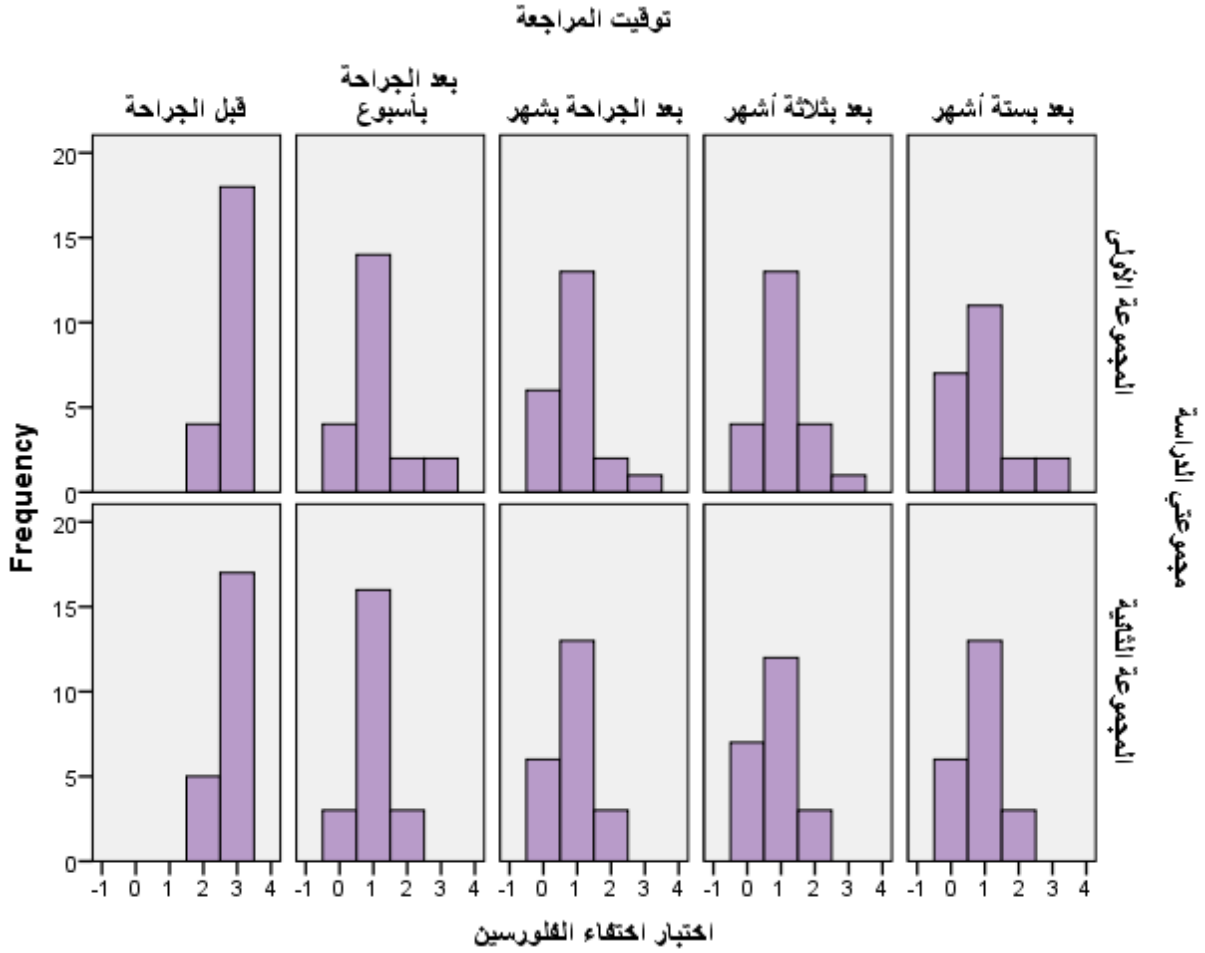
5-3 نتائج اختبار اختفاء الفلورسين FDDT

أولاً : توزع متغير اختبار اختفاء الفلورسين قبل الجراحة وبعدها وفق المراحل الزمنية الأربعة في العينة المدروسة:

بإجراء اختبار اختفاء الفلورسين قبل الجراحة كانت الدرجة 3 هي السائدة عند المرضى بنسبة 79.5% تليها الدرجة 2 بنسبة 20.5% . كانت الدرجة 1 هي السائدة في العينة خلال المتابعات الأربعة بعد العمل الجراحي بنسبة 68.2% في الأسبوع الأول و 59.1% في الشهر الأول و 56.8% في الشهر الثالث و 54.5% في الشهر السادس .

الجدول رقم (2-19) – توزع متغير اختبار اختفاء الفلورسين قبل الجراحة وبعدها وفق المراحل الزمنية الأربعة.

	قبل الجراحة		بعد الجراحة بأسبوع		بعد الجراحة بشهر		3 أشهر بعد الجراحة		6 أشهر بعد الجراحة	
	Frequency	Percent	Frequency	Percent	Frequency	Percent	Frequency	Percent	Frequency	Percent
Grade 0	0	0	7	15.9	12	27.3	11	25.0	13	29.5
Grade 1	0	0	30	68.2	26	59.1	25	56.8	24	54.5
Grade 2	9	20.5	5	11.4	5	11.4	7	15.9	5	11.4
Grade 3	35	79.5	2	4.5	1	2.3	1	2.3	2	4.5
Total	44	100.0	44	100.0	44	100.0	44	100.0	44	100.0



المخطط رقم (2-12) – توزع متغير اختبار اختفاء الفلورسين قبل الجراحة وبعدها وفق المراحل الزمنية الأربعة.

ثانياً : مقارنة قيمة متغير اختبار اختفاء الفلورسين قبل الجراحة وبعدها وفق المراحل الزمنية الأربعة في المجموعة الأولى:

تم استخدام اختبار Friedman's Two-Way ANOVA لتقييم أثر العمل الجراحي على متغير اختبار اختفاء الفلورسين في المجموعة الأولى من الدراسة وفق المراحل الزمنية الخمسة (قبل العمل الجراحي، بعد العمل الجراحي بأسبوع وبشهر وبثلاثة أشهر وبستة أشهر). وذلك لأن متغير اختبار اختفاء الفلورسين متغير ترتيبي وليس رقمي.

الجدول رقم (2-20) اختبار Friedman's Two-Way ANOVA لتقييم أثر العمل الجراحي على متغير اختبار اختفاء الفلورسين في المجموعة الأولى

Hypothesis Test Summary				
	Null Hypothesis	Test	Sig.	Decision
1	The distributions of اختبار اختفاء الفلورسين قبل الجراحة, اختبار اختفاء الفلورسين بعد أسبوع, اختبار اختفاء الفلورسين بعد شهر, اختبار اختفاء الفلورسين بعد 3 أشهر and اختبار اختفاء الفلورسين بعد 6 أشهر are the same.	Related-Samples Friedman's Two-Way Analysis of Variance by Ranks	.000	Reject the null hypothesis.
Asymptotic significances are displayed. The significance level is .05.				

حيث تبين وجود فرق هام إحصائياً بقيمة P<0.001 ولمعرفة أين يكمن هذا الاختلاف بين المراحل الزمنية المدروسة قمنا بإجراء اختبار Wilcoxon Signed Ranks Test بين كل مرحلتين زمنيتين حيث وجد فرق هام إحصائياً بين أزواج المراحل الزمنية التالية: قبل العمل الجراحي وبعد العمل الجراحي بأسبوع P<0.001، قبل العمل الجراحي وبعد العمل الجراحي بشهر P<0.001، قبل العمل الجراحي وبعد العمل الجراحي بثلاثة أشهر P<0.001، قبل العمل الجراحي وبعد العمل الجراحي بستة أشهر P<0.001، على التوالي.

ولم يوجد فرق هام إحصائياً بين أزواج المراحل الزمنية: بعد العمل الجراحي بأسبوع وبعد العمل الجراحي بشهر P=0.258، بعد العمل الجراحي بأسبوع وبعد العمل الجراحي بثلاثة أشهر P=0.999، بعد العمل الجراحي بأسبوع وبعد العمل الجراحي بستة أشهر P=0.527، بعد العمل الجراحي بشهر وبعد العمل الجراحي بثلاثة أشهر P=0.271، بعد العمل الجراحي بشهر وبعد العمل الجراحي بستة أشهر P=0.763، بعد العمل الجراحي بثلاثة أشهر وبعد العمل الجراحي بستة أشهر P=0.405 على التوالي.

الجدول رقم (2-21) اختبار Wilcoxon Signed Ranks Test

Test Statistics[a]

	اختبار اختفاء الفلورسين بعد أسبوع - اختبار اختفاء الفلورسين قبل الجراحة	اختبار اختفاء الفلورسين بعد شهر - اختبار اختفاء الفلورسين قبل الجراحة	اختبار اختفاء الفلورسين بعد 3أشهر - اختبار اختفاء الفلورسين قبل الجراحة	اختبار اختفاء الفلورسين بعد 6أشهر - اختبار اختفاء الفلورسين قبل الجراحة	اختبار اختفاء الفلورسين بعد شهر - اختبار اختفاء الفلورسين بعد أسبوع	اختبار اختفاء الفلورسين بعد 3أشهر - اختبار اختفاء الفلورسين بعد أسبوع	اختبار اختفاء الفلورسين بعد 6أشهر - اختبار اختفاء الفلورسين بعد أسبوع	اختبار اختفاء الفلورسين بعد 3أشهر - اختبار اختفاء الفلورسين بعد شهر	اختبار اختفاء الفلورسين بعد 6أشهر - اختبار اختفاء الفلورسين بعد شهر	اختبار اختفاء الفلورسين بعد 6أشهر - اختبار اختفاء الفلورسين بعد 3أشهر
Z	-4.030[b]	-4.073[b]	-4.102[b]	-4.008[b]	-1.069[b]	.000[c]	-.632[b]	-1.100[d]	-.302[d]	-.832[b]
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.285	1.000	.527	.271	.763	.405

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on positive ranks.

c. The sum of negative ranks equals the sum of positive ranks.

d. Based on negative ranks.

ثالثاً : مقارنة قيمة متغير اختبار اختفاء الفلورسين قبل الجراحة وبعدها وفق المراحل الزمنية الأربعة في المجموعة الثانية:

تم استخدام اختبار Friedman's Two-Way ANOVA لتقييم أثر العمل الجراحي على متغير اختبار اختفاء الفلورسين في المجموعة الثانية من الدراسة وفق المراحل الزمنية الخمسة (قبل العمل الجراحي، بعد العمل الجراحي بأسبوع وبشهر وبثلاثة أشهر وبستة أشهر). وذلك لأن متغير اختبار اختفاء الفلورسين متغير ترتيبي وليس رقمي.

الجدول رقم (2-22) اختبار Friedman's Two-Way ANOVA لتقييم أثر العمل الجراحي على متغير اختبار اختفاء الفلورسين في المجموعة الثانية

Hypothesis Test Summary

	Null Hypothesis	Test	Sig.	Decision
1	The distributions of اختبار اختفاء الفلورسين قبل الجراحة, اختبار اختفاء الفلورسين بعد أسبوع, اختبار اختفاء الفلورسين بعد شهر, اختبار اختفاء الفلورسين بعد 3 أشهر and اختبار اختفاء الفلورسين بعد 6 أشهر are the same.	Related-Samples Friedman's Two-Way Analysis of Variance by Ranks	.000	Reject the null hypothesis.

Asymptotic significances are displayed. The significance level is .05.

حيث تبين وجود فرق هام إحصائياً بقيمة P<0.001 ولمعرفة أين يكمن هذا الاختلاف بين المراحل الزمنية المدروسة قمنا بإجراء اختبار Wilcoxon Signed Ranks Test بين كل مرحلتين زمنيتين حيث وجد فرق هام إحصائياً بين أزواج المراحل الزمنية التالية: قبل العمل الجراحي وبعد العمل الجراحي بأسبوع P<0.001، قبل العمل الجراحي وبعد العمل الجراحي بشهر P<0.001، قبل العمل الجراحي وبعد العمل الجراحي بثلاثة أشهر P<0.001، قبل العمل الجراحي وبعد العمل الجراحي بستة أشهر P<0.001، على التوالي.

ولم يوجد فرق هام إحصائياً بين أزواج المراحل الزمنية: بعد العمل الجراحي بأسبوع وبعد العمل الجراحي بشهر P=0.257، بعد العمل الجراحي بأسبوع وبعد العمل الجراحي بثلاثة أشهر P=0.206، بعد العمل الجراحي بأسبوع وبعد العمل الجراحي بستة أشهر P=0.317، بعد العمل الجراحي بشهر وبعد العمل الجراحي بثلاثة أشهر P=0.793، بعد العمل الجراحي بشهر وبعد العمل الجراحي بستة أشهر P=0.999، بعد العمل الجراحي بثلاثة أشهر وبعد العمل الجراحي بستة أشهر P=0.739 على التوالي.

الجدول رقم (2-23) اختبار Wilcoxon Signed Ranks Test

Test Statistics[a]

	اختبار اختفاء الفلورسين بعد أسبوع - اختبار اختفاء الفلورسين قبل الجراحة	اختبار اختفاء الفلورسين بعد شهر - اختبار اختفاء الفلورسين قبل الجراحة	اختبار اختفاء الفلورسين بعد 3أشهر - اختبار اختفاء الفلورسين قبل الجراحة	اختبار اختفاء الفلورسين بعد 6أشهر - اختبار اختفاء الفلورسين قبل الجراحة	اختبار اختفاء الفلورسين بعد شهر - اختبار اختفاء الفلورسين بعد أسبوع	اختبار اختفاء الفلورسين بعد 3أشهر - اختبار اختفاء الفلورسين بعد أسبوع	اختبار اختفاء الفلورسين بعد 6أشهر - اختبار اختفاء الفلورسين بعد أسبوع	اختبار اختفاء الفلورسين بعد 3أشهر - اختبار اختفاء الفلورسين بعد شهر	اختبار اختفاء الفلورسين بعد 6أشهر - اختبار اختفاء الفلورسين بعد شهر	اختبار اختفاء الفلورسين بعد 6أشهر - اختبار اختفاء الفلورسين بعد 3أشهر
Z	-4.167[b]	-4.174[b]	-4.165[b]	-4.073[b]	-1.134[b]	-1.265[b]	-1.000[b]	-.263[b]	.000[c]	-.333[d]
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.257	.206	.317	.793	1.000	.739

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on positive ranks.

c. The sum of negative ranks equals the sum of positive ranks.

d. Based on negative ranks.

رابعاً : مقارنة قيمة متغير اختبار اختفاء الفلورسين بين مجموعتي الدراسة في كل من المراحل الزمنية المدروسة:

I. مقارنة قيمة متغير اختبار اختفاء الفلورسين بين مجموعتي الدراسة قبل العمل الجراحي:

الجدول رقم (2-24) اختبار اختفاء الفلورسين قبل الجراحة

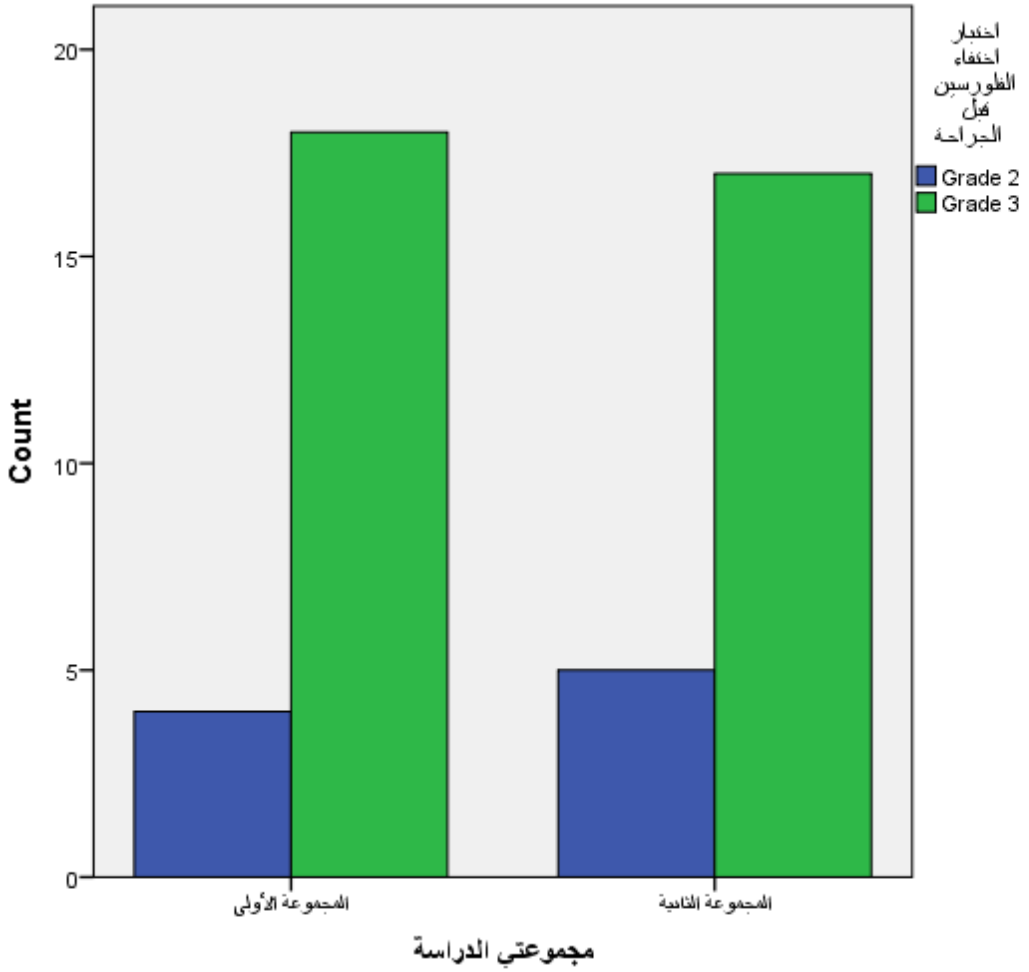
Ranks

	مجموعتي الدراسة	N	Mean Rank	Sum of Ranks
اختبار اختفاء الفلورسين قبل الجراحة	المجموعة الأولى	22	23.00	506.00
	المجموعة الثانية	22	22.00	484.00
	Total	44		

الجدول رقم (2-25) اختبار Mann-Whitney لدرجة اختفاء الفلورسين بين مجموعتي الدراسة قبل العمل الجراحي

	اختبار اختفاء الفلورسين قبل الجراحة
Mann-Whitney U	231.000
Wilcoxon W	484.000
Z	-.369
Asymp. Sig. (2-tailed)	.712

بإجراء اختبار Mann–Whitney لمقارنة قيمة متغير اختبار اختفاء الفلورسين بين مجموعتي الدراسة قبل العمل الجراحي تبين عدم وجود فرق هام إحصائياً بين المجموعة الأولى (متوسط الرتب = 23.00) والمجموعة الثانية (متوسط الرتب = 22.00) حيث بلغت قيمة P=0.712 وهي أكبر من 0.05 المعتمدة في دراستنا.



المخطط رقم (2–13)– درجة اختبار اختفاء الفلورسين بين المجموعتين قبل العمل الجراحي

II. مقارنة قيمة متغير اختبار اختفاء الفلورسين بين مجموعتي الدراسة بعد العمر الجراحي بأسبوع:

الجدول رقم (2-26) اختبار اختفاء الفلورسين بعد أسبوع من العمل الجراحي

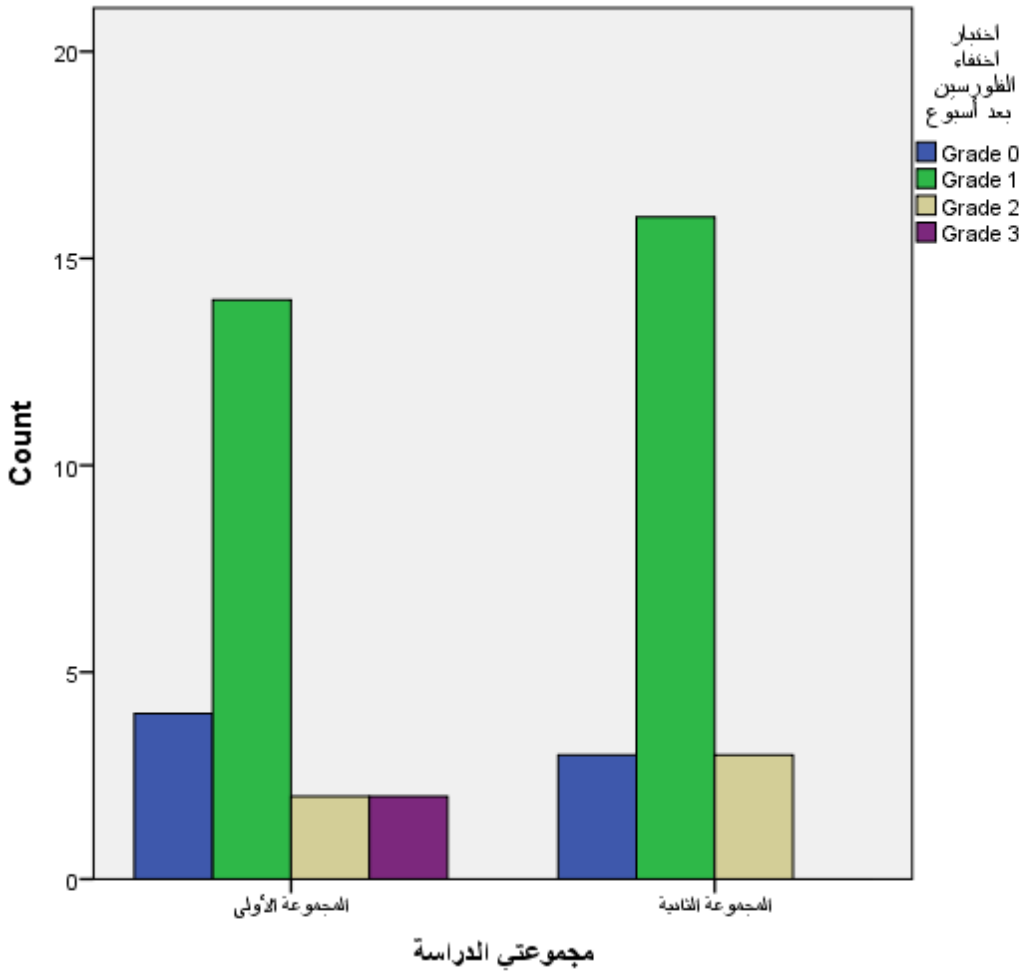
Ranks

	مجموعتي الدراسة	N	Mean Rank	Sum of Ranks
اختبار اختفاء الفلورسين بعد أسبوع	المجموعة الأولى	22	22.64	498.00
	المجموعة الثانية	22	22.36	492.00
	Total	44		

الجدول رقم (2-27) اختبار Mann-Whitney لدرجة اختفاء الفلورسين بين مجموعتي الدراسة بعد أسبوع من العمل الجراحي

	اختبار اختفاء الفلورسين بعد أسبوع
Mann-Whitney U	239.000
Wilcoxon W	492.000
Z	-.086
Asymp. Sig. (2-tailed)	.932

بإجراء اختبار Mann-Whitney لمقارنة قيمة متغير اختبار اختفاء الفلورسين بين مجموعتي الدراسة بعد العمل الجراحي بأسبوع تبين عدم وجود فرق هام إحصائياً بين المجموعة الأولى (متوسط الرتب = 22.64) والمجموعة الثانية (متوسط الرتب = 22.36) حيث بلغت قيمة P=0.932 وهي أكبر من 0.05 المعتمدة في دراستنا.



المخطط رقم (2-14)- درجة اختبار اختفاء الفلورسين بين المجموعتين بعد أسبوع من العمل الجراحي

III. مقارنة قيمة متغير اختبار اختفاء الفلورسين بين مجموعتي الدراسة بعد العمل الجراحي بشهر:

الجدول رقم (2-28) اختبار اختفاء الفلورسين بعد شهر من العمل الجراحي

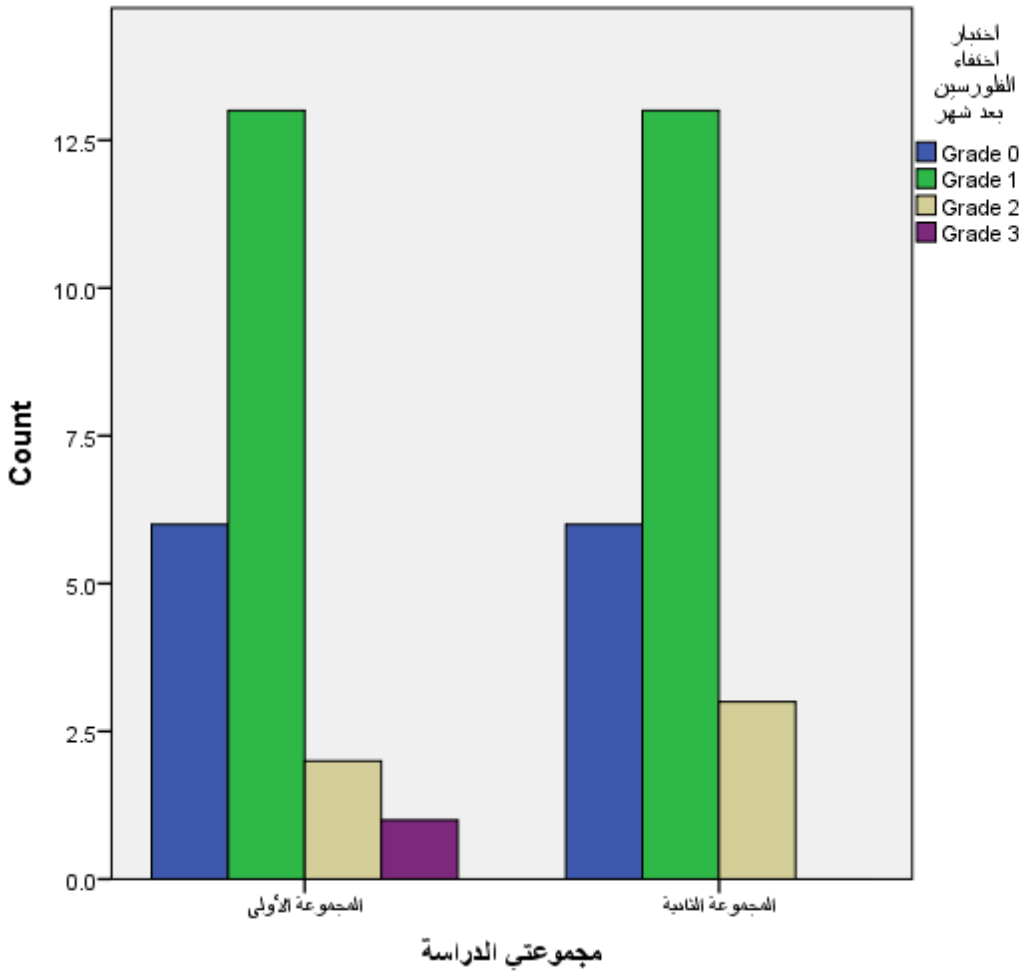
Ranks

	مجموعتي الدراسة	N	Mean Rank	Sum of Ranks
اختبار اختفاء الفلورسين بعد شهر	المجموعة الأولى	22	22.57	496.50
	المجموعة الثانية	22	22.43	493.50
	Total	44		

الجدول رقم (2-29) اختبار Mann-Whitney لدرجة اختفاء الفلورسين بين مجموعتي الدراسة بعد شهر العمل الجراحي

	اختبار اختفاء الفلورسين بعد شهر
Mann-Whitney U	240.500
Wilcoxon W	493.500
Z	-.040
Asymp. Sig. (2-tailed)	.968

بإجراء اختبار Mann-Whitney لمقارنة قيمة متغير اختبار اختفاء الفلورسين بين مجموعتي الدراسة بعد العمل الجراحي بشهر تبين عدم وجود فرق هام إحصائياً بين المجموعة الأولى (متوسط الرتب = 22.57) والمجموعة الثانية (متوسط الرتب = 22.43) حيث بلغت قيمة P=0.968 وهي أكبر من 0.05 المعتمدة في دراستنا.



المخطط رقم (2-15)- درجة اختبار اختفاء الفلورسين بين المجموعتين بعد شهر من العمل الجراحي

IV. مقارنة قيمة متغير اختبار اختفاء الفلورسين بين مجموعتي الدراسة بعد العمل الجراحي بثلاثة أشهر:

الجدول رقم (2-30) اختبار اختفاء الفلورسين بعد 3 أشهر من العمل الجراحي

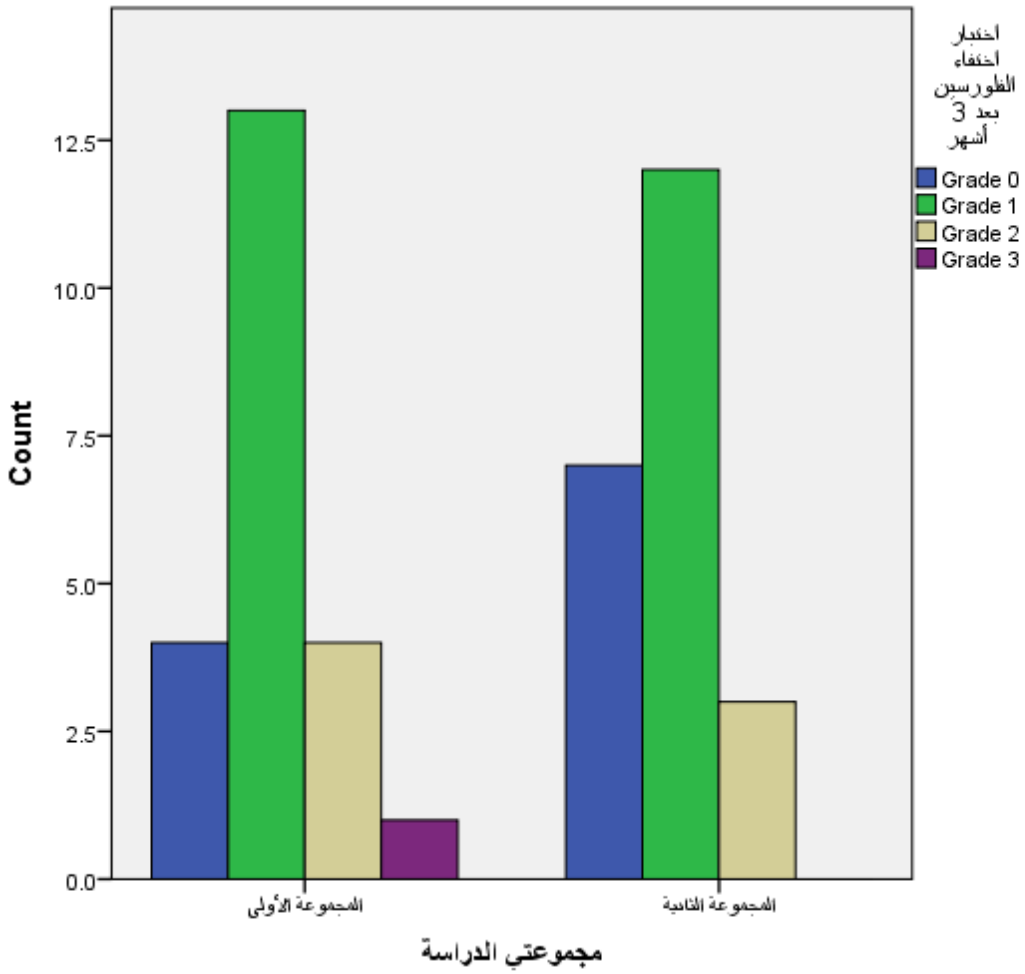
Ranks

	مجموعتي الدراسة	N	Mean Rank	Sum of Ranks
اختبار اختفاء الفلورسين بعد 3 أشهر	المجموعة الأولى	22	24.55	540.00
	المجموعة الثانية	22	20.45	450.00
	Total	44		

الجدول رقم (2-31) اختبار Mann-Whitney لدرجة اختفاء الفلورسين بين مجموعتي الدراسة بعد 3 أشهر العمل الجراحي

	اختبار اختفاء الفلورسين بعد 3 أشهر
Mann-Whitney U	197.000
Wilcoxon W	450.000
Z	-1.183
Asymp. Sig. (2-tailed)	.237

بإجراء اختبار Mann-Whitney لمقارنة قيمة متغير اختبار اختفاء الفلورسين بين مجموعتي الدراسة بعد العمل الجراحي بثلاثة أشهر تبين عدم وجود فرق هام إحصائياً بين المجموعة الأولى (متوسط الرتب = 24.55) والمجموعة الثانية (متوسط الرتب = 20.45) حيث بلغت قيمة P=0.237 وهي أكبر من 0.05 المعتمدة في دراستنا.



المخطط رقم (2–16)– درجة اختبار اختفاء الفلورسين بين المجموعتين بعد 3 أشهر من العمل الجراحي

V. مقارنة قيمة متغير اختبار اختفاء الفلورسين بين مجموعتي الدراسة بعد العمل الجراحي بستة أشهر:

الجدول رقم (2-32) اختبار اختفاء الفلورسين بعد 6 أشهر من العمل الجراحي

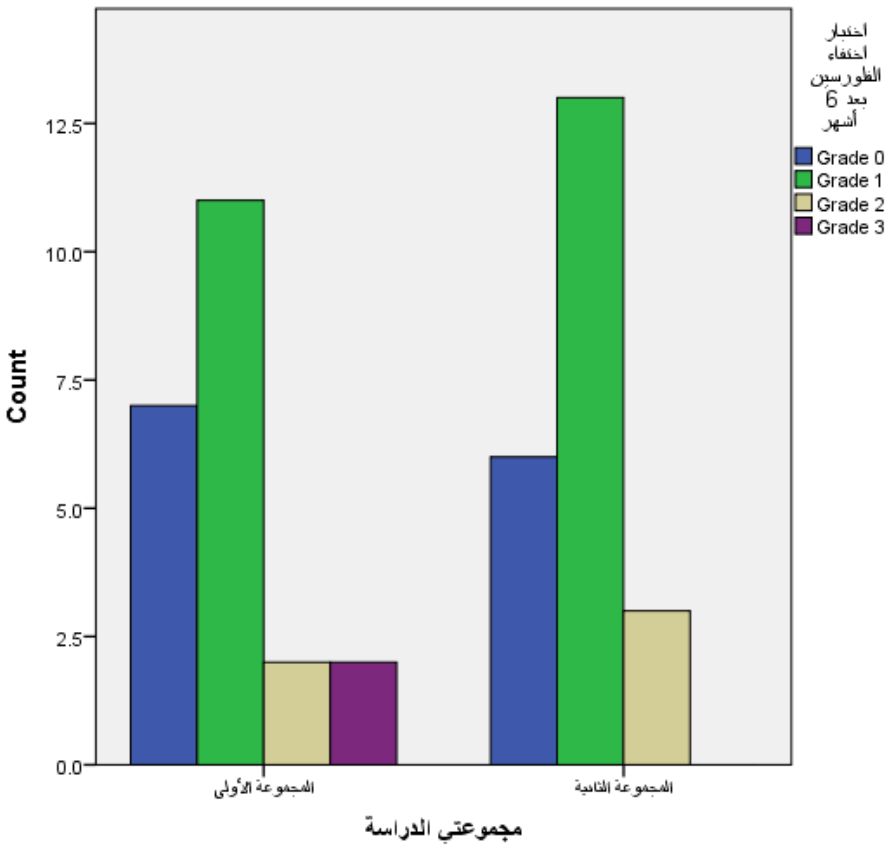
Ranks

	مجموعتي الدراسة	N	Mean Rank	Sum of Ranks
اختبار اختفاء الفلورسين بعد 6 أشهر	المجموعة الأولى	22	22.57	496.50
	المجموعة الثانية	22	22.43	493.50
	Total	44		

الجدول رقم (2-33) اختبار Mann-Whitney لدرجة اختفاء الفلورسين بين مجموعتي الدراسة بعد 6 أشهر من العمل الجراحي

	اختبار اختفاء الفلورسين بعد 6 أشهر
Mann-Whitney U	240.500
Wilcoxon W	493.500
Z	-.039
Asymp. Sig. (2-tailed)	.969

بإجراء اختبار Mann-Whitney لمقارنة قيمة متغير اختبار اختفاء الفلورسين بين مجموعتي الدراسة بعد العمل الجراحي بستة أشهر تبين عدم وجود فرق هام إحصائياً بين المجموعة الأولى (متوسط الرتب = 22.75) والمجموعة الثانية (متوسط الرتب = 22.43) حيث بلغت قيمة P=0.969 وهي أكبر من 0.05 المعتمدة في دراستنا.



المخطط رقم (2-17)- درجة اختبار اختفاء الفلورسين بين المجموعتين بعد 6 أشهر من العمل الجراحي

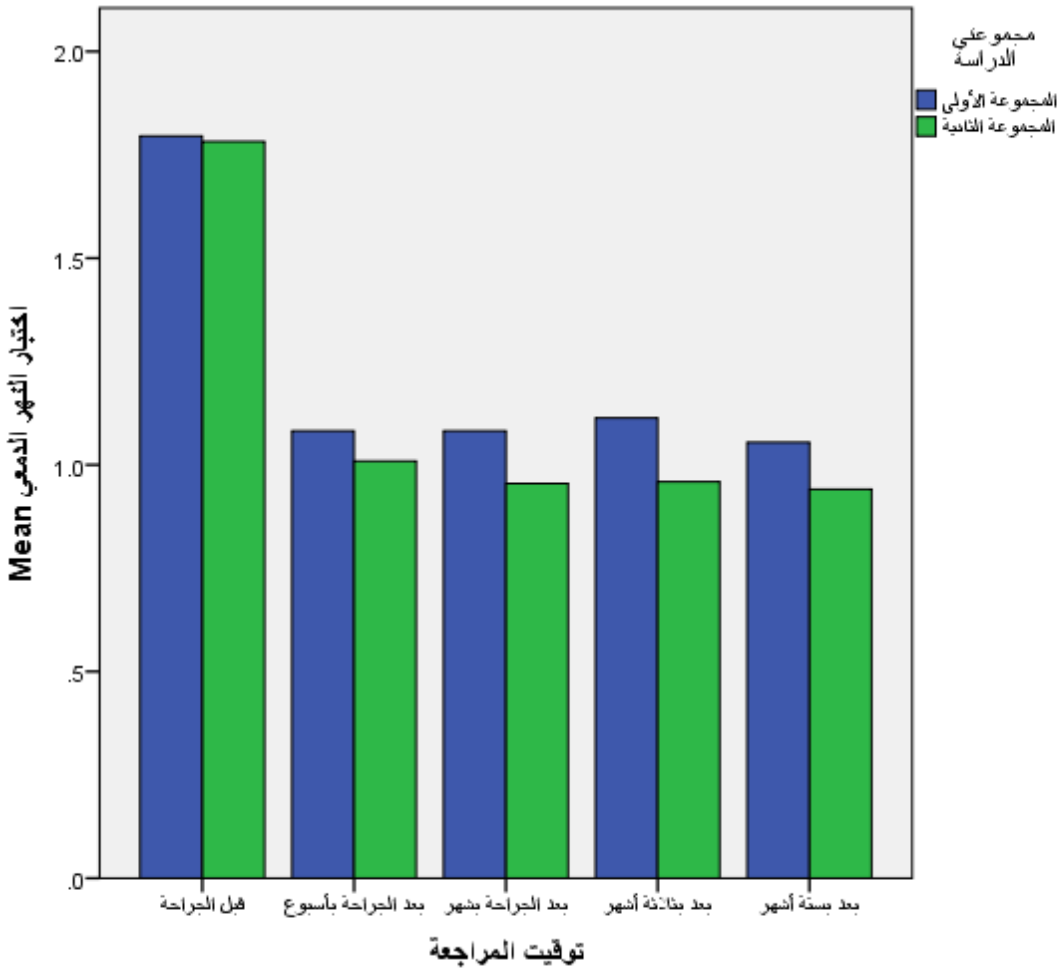
3-6 نتائج اختبار النهر الدمعي

أولاً : توزع متغير اختبار النهر الدمعي قبل الجراحة وبعدها وفق المراحل الزمنية الأربعة في العينة المدروسة:

بلغ متوسط ارتفاع النهر الدمعي في العينة المدروسة مقدراً بالميليمتر 1.7 قبل الجراحة و 1.04 بعد أسبوع من الجراحة و 1.01 بعد شهر من الجراحة و 1.03 بعد 3 أشهر من الجراحة و 0.99 بعد 6 أشهر من الجراحة .

الجدول رقم (2-34) – توزع متغير اختبار النهر الدمعي قبل الجراحة وبعدها وفق المراحل الزمنية الأربعة في العينة المدروسة.

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
اختبار النهر الدمعي قبل الجراحة	44	1.0	2.0	1.789	.2572
اختبار النهر الدمعي بعد أسبوع	44	.5	1.8	1.045	.2881
اختبار النهر الدمعي بعد شهر	44	.5	1.8	1.018	.2888
اختبار النهر الدمعي بعد 3 شهر	44	.5	1.8	1.036	.2813
اختبار النهر الدمعي بعد 6 شهر	44	.5	1.6	.998	.2706
Valid N (listwise)	44				



المخطط رقم (2-18)- متوسط قيمة اختبار النهر الدمعي خلال مراحل الدراسة في المجموعتين

ثانياً : مقارنة قيمة متغير اختبار النهر الدمعي قبل الجراحة وبعدها وفق المراحل الزمنية الأربعة في العينة المدروسة:

تم استخدام اختبار Repeated measures ANOVA لتقييم أثر العمل الجراحي على متغير اختبار النهر الدمعي في العينة المدروسة، وفق المراحل الزمنية الخمسة (قبل العمل الجراحي، بعد العمل الجراحي بأسبوع وبشهر وبثلاثة أشهر وبستة أشهر. حيث تم إدخال متغير اختبار النهر الدمعي مع الزمن كمتغير غير مستقل في الاختبار الإحصائي وذلك بعد التحقق من استيفائها لكامل شروط الاختبار الإحصائي المختار.

يبين الجدول رقم (2-35) المتوسطات الحسابية لهذه القياسات وفق النقاط الزمنية الأربع لكل من مجموعتي الدراسة.

Descriptive Statistics

	مجموعتي الدراسة	Mean	Std. Deviation	N
اختبار النهر الدمعي قبل الجراحة	المجموعة الأولى	1.795	.2478	22
	المجموعة الثانية	1.782	.2719	22
	Total	1.789	.2572	44
اختبار النهر الدمعي بعد أسبوع	المجموعة الأولى	1.082	.3275	22
	المجموعة الثانية	1.009	.2448	22
	Total	1.045	.2881	44
اختبار النهر الدمعي بعد شهر	المجموعة الأولى	1.082	.3065	22
	المجموعة الثانية	.955	.2614	22
	Total	1.018	.2888	44
اختبار النهر الدمعي بعد 3 شهر	المجموعة الأولى	1.114	.2933	22
	المجموعة الثانية	.959	.2520	22
	Total	1.036	.2813	44
اختبار النهر الدمعي بعد 6 شهر	المجموعة الأولى	1.055	.3004	22
	المجموعة الثانية	.941	.2302	22
	Total	.998	.2706	44

تبين من هذا الاختبار وجود فرق هام إحصائياً لقيمة متغير النهر الدمعي مع مرور الوقت وفق النقاط الزمنية الخمسة المذكورة سابقاً حيث بلغت قيمة $P<0.001$ و $Wilks' Lambda=0.110$.

وبإجراء اختبار Pairwise Comparisons تبين أن الفرق الهام إحصائياً كان بين مرحلة قبل العلاج والمراحل الزمنية الأربعة بعد العلاج حيث كانت قيمة $P<0.001$.

ثالثاً : اختبار Repeated measures ANOVA لتقييم أثر العمل الجراحي على متغير اختبار النهر الدمعي في العينة المدروسة

يبين الجدول رقم (2-36) اختبار Repeated measures ANOVA لتقييم أثر العمل الجراحي على متغير اختبار النهر الدمعي في العينة المدروسة

Multivariate Tests[a]

	Effect	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	Partial Eta Squared
Time	Pillai's Trace	.890	79.179[b]	4.000	39.000	.000	.890
	Wilks' Lambda	.110	79.179[b]	4.000	39.000	.000	.890
	Hotelling's Trace	8.121	79.179[b]	4.000	39.000	.000	.890
	Roy's Largest Root	8.121	79.179[b]	4.000	39.000	.000	.890

يبين الجدول رقم (2-37) اختبار Pairwise Comparisons

Pairwise Comparisons

Measure: MEASURE_1

(I) Time	(J) Time	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.[b]	95% Confidence Interval for Difference[b]	
					Lower Bound	Upper Bound
قبل الجراحة	بعد أسبوع	.743*	.052	.000	.639	.847
	بعد شهر	.770*	.050	.000	.670	.871
	بعد 3 أشهر	.752*	.052	.000	.648	.857
	بعد 6 أشهر	.791*	.049	.000	.692	.889
بعد أسبوع	قبل الجراحة	-.743*	.052	.000	-.847	-.639
	بعد شهر	.027	.043	.534	-.060	.115
	بعد 3 أشهر	.009	.046	.843	-.083	.101
	بعد 6 أشهر	.048	.048	.328	-.050	.145
بعد شهر	قبل الجراحة	-.770*	.050	.000	-.871	-.670
	بعد أسبوع	-.027	.043	.534	-.115	.060
	بعد 3 أشهر	-.018	.043	.672	-.104	.068
	بعد 6 أشهر	.020	.049	.678	-.078	.119
بعد 3 أشهر	قبل الجراحة	-.752*	.052	.000	-.857	-.648
	بعد أسبوع	-.009	.046	.843	-.101	.083
	بعد شهر	.018	.043	.672	-.068	.104
	بعد 6 أشهر	.039	.038	.318	-.039	.116
بعد 6 أشهر	قبل الجراحة	-.791*	.049	.000	-.889	-.692
	بعد أسبوع	-.048	.048	.328	-.145	.050
	بعد شهر	-.020	.049	.678	-.119	.078
	بعد 3 أشهر	-.039	.038	.318	-.116	.039

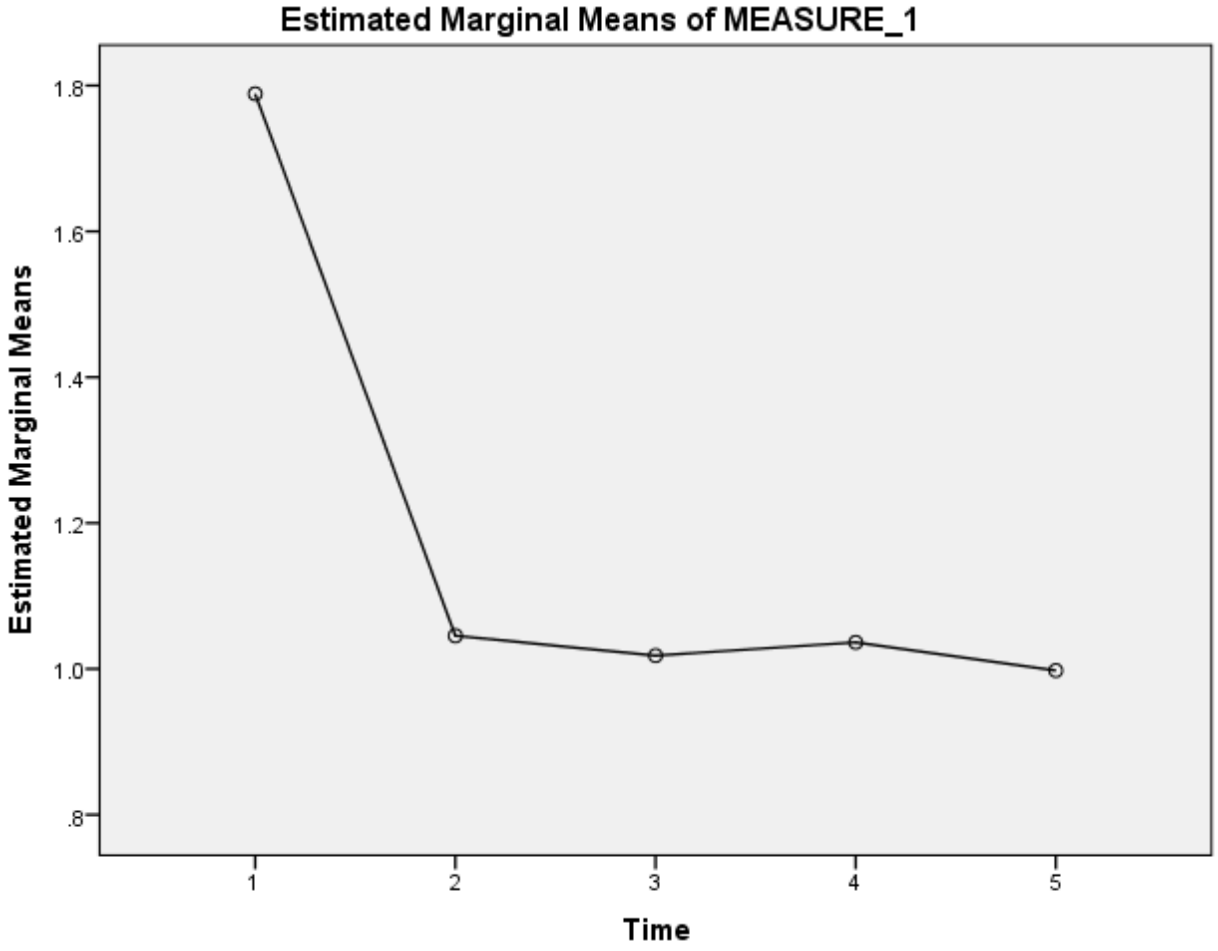
Based on estimated marginal means

*. The mean difference is significant at the .05 level.

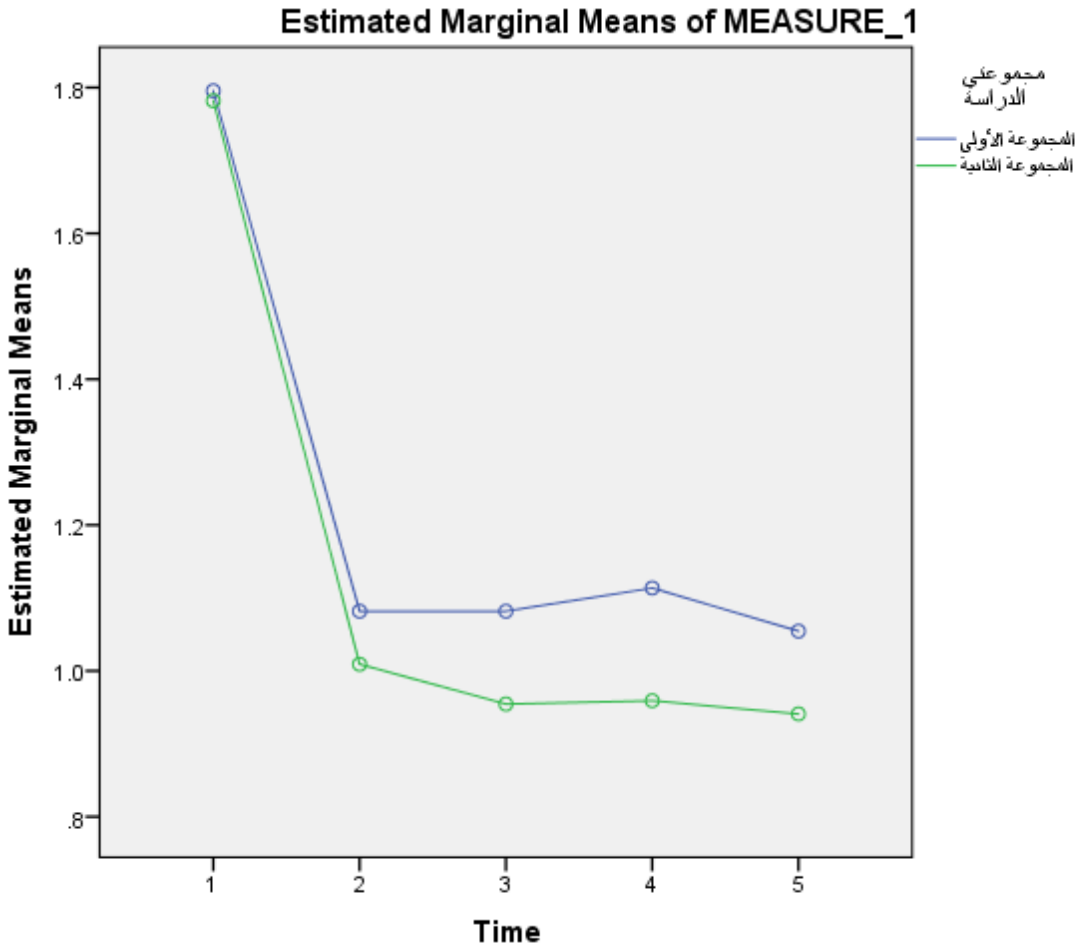
b. Adjustment for multiple comparisons: Least Significant Difference (equivalent to no adjustments).

يظهر المخطط (2-19) الخط البياني للمتوسطات الحسابية لقيم النهر الدمعي خلال النقاط الزمنية الخمسة للعينة المدروسة حيث تمثل النقطة الأولى القياس قبل العمل الجراحي و النقاط الأربع بعدها القياسات خلال المتابعات بعد العمل الجراحي .

يظهر المخطط (2-20) الخط البياني للمتوسطات الحسابية لقيم النهر الدمعي خلال النقاط الزمنية الخمسة وفقاً لمجموعتي الدراسة . كانت قيم المتوسطات في كل المتابعات أعلى في مجموعة الأنبوب غير المعدل بالمقارنة مع مجموعة الأنبوب المعدل . كان متوسط قيم النهر الدمعي في المجموعتين معاً خلال المتابعات أقل من المتوسط قبل العمل الجراحي .



المخطط رقم (2–19) – يظهر قيم المتوسطات الحسابية لمتغير النهر الدمعي في المراحل الزمنية الخمسة المدروسة في العينة.



المخطط رقم (2-20) – يظهر قيم المتوسطات الحسابية لمتغير النهر الدمعي في المراحل الزمنية الخمسة المدروسة بين مجموعتي الدراسة.

رابعاً : مقارنة قيمة متغير اختبار النهر الدمعي بعد الجراحة وفق المراحل الزمنية الأربعة بين مجموعتي الدراسة:

تم استخدام اختبار Repeated measures – Between Groups (Mixed ANOVA) لتقييم أثر العمل الجراحي على متغير اختبار النهر الدمعي بعد الجراحة وفق المراحل الزمنية الأربعة بين مجموعتي الدراسة. حيث تم إدخال متغير اختبار النهر الدمعي مع الزمن كمتغير غير مستقل في الاختبار الإحصائي ومتغير مجموعة الدراسة كمتغير مستقل وذلك بعد التحقق من استيفائها لكامل شروط الاختبار الإحصائي المختار.

تبين من هذا الاختبار وجود فرق هام إحصائياً لقيمة متغير النهر الدمعي مع مرور الوقت وفق النقاط الزمنية الأربعة المذكورة سابقاً بين مجموعتي العمل الجراحي حيث بلغت قيمة P=0.044 وهي أصغر من 0.05 المعتمدة بدراستنا.

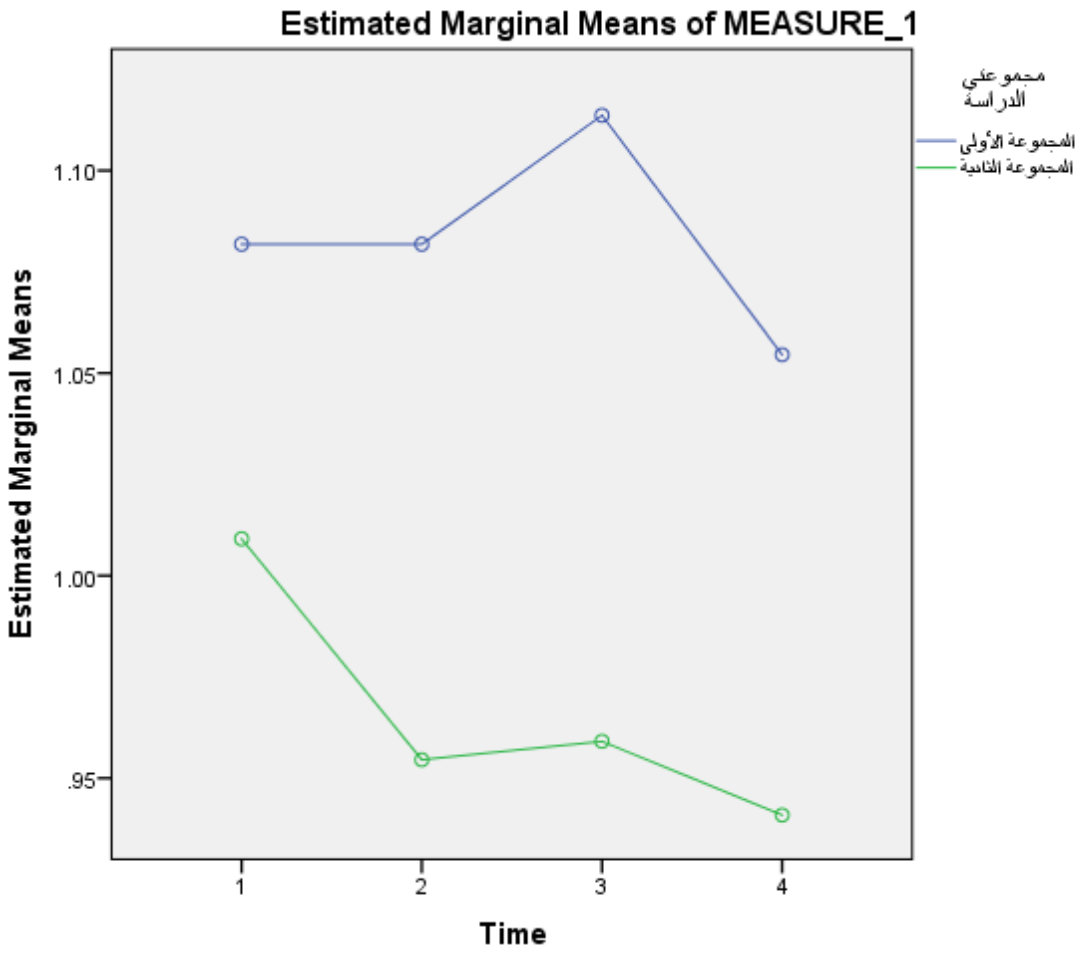
الجدول (2-38) يبين نتيجة اختبار (Mixed ANOVA)

Tests of Between-Subjects Effects

Measure: Time_1

Transformed Variable: Average

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Intercept	184.705	1	184.705	1029.590	.000	.961
GROUP	.603	1	.603	3.360	.044	.074
Error	7.535	42	.179			



المخطط رقم (2-21) – يظهر قيم المتوسطات الحسابية لمتغير النهر الدمعي بعد العمل الجراحي في المراحل الزمنية الأربعة المدروسة بين مجموعتي الدراسة.

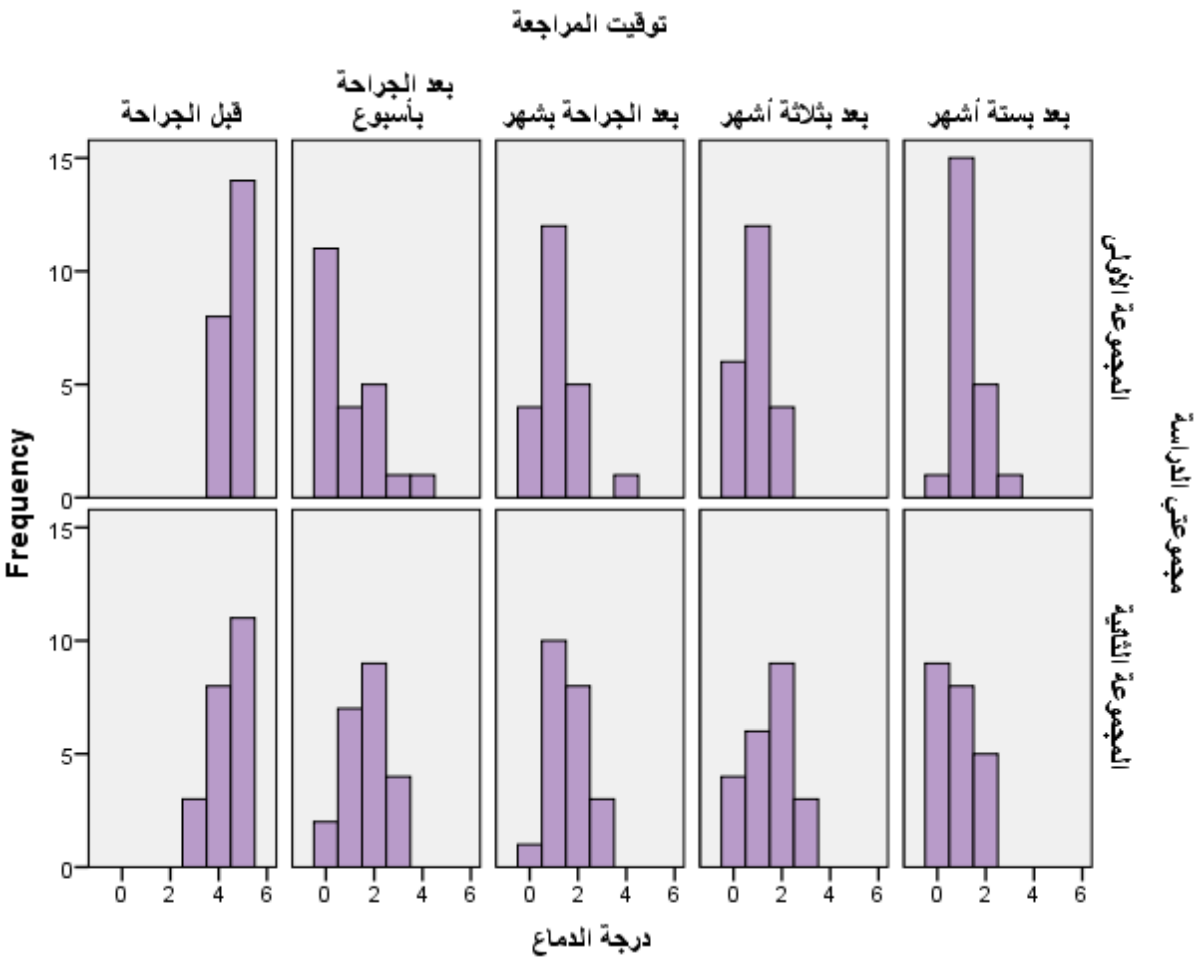
3-7 نتائج متابعة درجة الدماع

أولاً : توزع متغير درجة الدماع قبل الجراحة وبعدها وفق المراحل الزمنية الأربعة في العينة المدروسة:

كانت درجة الدماع عند مرضى العينة المدروسة قبل العمل الجراحي و خلال المتابعات الأربعة كمايلي : قبل العمل الجراحي الدرجة 3 عند 6.8% و الدرجة 4 عند 36.4% و الدرجة 5 عند 56.8% ، بعد أسبوع من العمل الجراحي الدرجة 0 عند 29.5% و الدرجة 1 عند 25% و الدرجة 2 عند 31.8% و الدرجة 3 عند 11.4% و الدرجة 4 عند 2.3% . بعد شهر من العمل الجراحي الدرجة 0 عند 11.4% و الدرجة 1 عند 50% و الدرجة 2 عند 29.5% و الدرجة 3 عند 6.8% و لم تصادف الدرجتين 4،5 عند أحد من المرضى . بعد 3 أشهر من العمل الجراحي الدرجة 0 عند 22.7% و الدرجة 1 عند 40.9% و الدرجة 2 عند 29.5% و الدرجة 3 عند 6.8% و لم تصادف الدرجتين 4،5 عند أحد من المرضى . بعد 6 أشهر من العمل الجراحي الدرجة 0 عند 22.7% و الدرجة 1 عند 52.3% و الدرجة 2 عند 22.7% و الدرجة 3 عند 2.3% و لم تصادف الدرجتين 4،5 عند أحد من المرضى .

الجدول رقم (2-39) – توزع متغير درجة الدماع قبل الجراحة وبعدها وفق المراحل الزمنية الأربعة.

	قبل الجراحة		بعد الجراحة بأسبوع		بعد الجراحة بشهر		3 أشهر بعد الجراحة		6 أشهر بعد الجراحة	
	Frequency	Percent	Frequency	Percent	Frequency	Percent	Frequency	Percent	Frequency	Percent
Grade 0	0	0	13	29.5	5	11.4	10	22.7	10	22.7
Grade 1	0	0	11	25.0	22	50.0	18	40.9	23	52.3
Grade 2	0	0	14	31.8	13	29.5	13	29.5	10	22.7
Grade 3	3	6.8	5	11.4	3	6.8	3	6.8	1	2.3
Grade 4	16	36.4	1	2.3	1	2.3	0	0	0	0
Grade 5	25	56.8	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	44	100.0	44	100.0	44	100.0	44	100.0	44	100.0



المخطط (2-22) يبين توزع متغير درجة الدماغ قبل و بعد العمل الجراحي في كل من المجموعتين

ثانياً : مقارنة قيمة متغير درجة الدماغ قبل الجراحة وبعدها وفق المراحل الزمنية الأربعة في المجموعة الأولى:

تم استخدام اختبار Friedman's Two-Way ANOVA لتقييم أثر العمل الجراحي على متغير درجة الدماغ في المجموعة الأولى من الدراسة وفق المراحل الزمنية الخمسة (قبل العمل الجراحي، بعد العمل الجراحي بأسبوع وبشهر وبثلاثة أشهر وبستة أشهر). وذلك لأن متغير درجة الدماغ متغير ترتيبي وليس رقمي.

الجدول (2-40) يبين اختبار Friedman's Two-Way ANOVA لتقييم أثر العمل الجراحي على متغير درجة الدماغ

Hypothesis Test Summary

	Null Hypothesis	Test	Sig.	Decision
1	The distributions of درجة الدماغ قبل الجراحة, درجة الدماغ بعد أسبوع, درجة الدماغ بعد شهر, درجة الدماغ بعد 3 شهر and درجة الدماغ بعد 6 شهر are the same.	Related-Samples Friedman's Two-Way Analysis of Variance by Ranks	.000	Reject the null hypothesis.

Asymptotic significances are displayed. The significance level is .05.

حيث تبين وجود فرق هام إحصائياً بقيمة P<0.001 ولمعرفة أين يكمن هذا الاختلاف بين المراحل الزمنية المدروسة قمنا بإجراء اختبار Wilcoxon Signed Ranks Test بين كل مرحلتين زمنيتين حيث وجد فرق هام إحصائياً بين أزواج المراحل الزمنية التالية: قبل العمل الجراحي وبعد العمل الجراحي بأسبوع P<0.001، قبل العمل الجراحي وبعد العمل الجراحي بشهر P<0.001، قبل العمل الجراحي وبعد العمل الجراحي بثلاثة أشهر P<0.001، قبل العمل الجراحي وبعد العمل الجراحي بستة أشهر P<0.001، بعد العمل الجراحي بثلاثة أشهر وبعد العمل الجراحي بستة أشهر P=0.046، على التوالي.

ولم يوجد فرق هام إحصائياً بين أزواج المراحل الزمنية: بعد العمل الجراحي بأسبوع وبعد العمل الجراحي بشهر P=0.260، بعد العمل الجراحي بأسبوع وبعد العمل الجراحي بثلاثة أشهر P=0.962، بعد العمل الجراحي بأسبوع وبعد العمل الجراحي بستة أشهر P=0.132، بعد العمل الجراحي بشهر وبعد العمل الجراحي بثلاثة أشهر P=0.166، بعد العمل الجراحي بشهر وبعد العمل الجراحي بستة أشهر P=0.608 على التوالي.

الجدول (2-41) يبين نتائج مقارنة قيمة متغير درجة الدماع قبل الجراحة وبعدها وفق المراحل الزمنية الأربعة في المجموعة الأولى:

Test Statistics[a]

	درجة الدماع بعد أسبوع - درجة الدماع قبل الجراحة	درجة الدماع بعد شهر - درجة الدماع قبل الجراحة	درجة الدماع بعد 3 شهر - درجة الدماع قبل الجراحة	درجة الدماع بعد 6 شهر - درجة الدماع قبل الجراحة	درجة الدماع بعد شهر - درجة الدماع بعد أسبوع	درجة الدماع بعد 3 شهر - درجة الدماع بعد أسبوع	درجة الدماع بعد 6 شهر - درجة الدماع بعد أسبوع	درجة الدماع بعد 3 شهر - درجة الدماع بعد شهر	درجة الدماع بعد 6 شهر - درجة الدماع بعد شهر	درجة الدماع بعد 6 شهر - درجة الدماع بعد 3 شهر
Z	-4.143[b]	-4.197[b]	-4.161[b]	-4.175[b]	-1.127[c]	-.093[b]	-1.507[c]	-1.387[b]	-.513[c]	-2.000[c]
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.260	.926	.132	.166	.608	.046

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on positive ranks.

c. Based on negative ranks.

ثالثاً : مقارنة قيمة متغير درجة الدماع قبل الجراحة وبعدها وفق المراحل الزمنية الأربعة في المجموعة الثانية:

تم استخدام اختبار Friedman's Two-Way ANOVA لتقييم أثر العمل الجراحي على متغير درجة الدماع في المجموعة الثانية من الدراسة وفق المراحل الزمنية الخمسة (قبل العمل الجراحي، بعد العمل الجراحي بأسبوع وبشهر وبثلاثة أشهر وبستة أشهر). وذلك لأن متغير درجة الدماع متغير ترتيبي وليس رقمي.

الجدول (2-42) يبين اختبار Friedman's Two-Way ANOVA لتقييم أثر العمل الجراحي على متغير درجة الدماع

Hypothesis Test Summary

	Null Hypothesis	Test	Sig.	Decision
1	The distributions of درجة الدماع قبل الجراحة, درجة الدماع بعد أسبوع, درجة الدماع بعد شهر, درجة الدماع بعد 3 شهر and درجة الدماع بعد 6 شهر are the same.	Related-Samples Friedman's Two-Way Analysis of Variance by Ranks	.000	Reject the null hypothesis.

Asymptotic significances are displayed. The significance level is .05.

حيث تبين وجود فرق هام إحصائياً بقيمة P<0.001 ولمعرفة أين يكمن هذا الاختلاف بين المراحل الزمنية المدروسة قمنا بإجراء اختبار Wilcoxon Signed Ranks Test بين كل مرحلتين زمنيتين حيث وجد فرق هام إحصائياً بين أزواج المراحل الزمنية التالية: قبل العمل الجراحي وبعد العمل الجراحي بأسبوع P<0.001، قبل العمل الجراحي وبعد العمل الجراحي بشهر P<0.001، قبل العمل الجراحي وبعد العمل الجراحي بثلاثة أشهر P<0.001، قبل العمل الجراحي وبعد العمل الجراحي بستة أشهر P<0.001، على التوالي.

ولم يوجد فرق هام إحصائياً بين أزواج المراحل الزمنية: بعد العمل الجراحي بأسبوع وبعد العمل الجراحي بشهر P=0.564، بعد العمل الجراحي بأسبوع وبعد العمل الجراحي بثلاثة أشهر P=0.555، بعد العمل الجراحي بأسبوع وبعد العمل الجراحي بستة أشهر P=0.380، بعد العمل الجراحي بشهر وبعد العمل الجراحي بثلاثة أشهر P=0.763، بعد العمل الجراحي بشهر وبعد العمل الجراحي بستة أشهر P=0.518، بعد العمل الجراحي بثلاثة أشهر وبعد العمل الجراحي بستة أشهر P=0.340 على التوالي.

يبين الجدول (2-43) اختبار Wilcoxon Signed Ranks Test بين كل مرحلتين زمنيتين

Test Statistics[a]

	درجة الدماع بعد أسبوع - درجة الدماع قبل الجراحة	درجة الدماع بعد شهر - درجة الدماع قبل الجراحة	درجة الدماع بعد 3 شهر - درجة الدماع قبل الجراحة	درجة الدماع بعد 6 شهر - درجة الدماع قبل الجراحة	درجة الدماع بعد شهر - درجة الدماع بعد أسبوع	درجة الدماع بعد 3 شهر - درجة الدماع بعد أسبوع	درجة الدماع بعد 6 شهر - درجة الدماع بعد أسبوع	درجة الدماع بعد 3 شهر - درجة الدماع بعد شهر	درجة الدماع بعد 6 شهر - درجة الدماع بعد شهر	درجة الدماع بعد 6 شهر - درجة الدماع بعد 3 شهر
Z	-4.158[b]	-4.171[b]	-3.970[b]	-4.050[b]	-.577[b]	-.590[b]	-.878[b]	-.302[b]	-.646[b]	-.953
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.564	.555	.380	.763	.518	.340

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on positive ranks.

رابعاً : مقارنة قيمة متغير درجة الدماع بين مجموعتي الدراسة في كل من المراحل الزمنية المدروسة:

I. مقارنة قيمة متغير درجة الدماع بين مجموعتي الدراسة قبل العمل الجراحي:

الجدول رقم (2-44) درجة الدماع قبل من العمل الجراحي

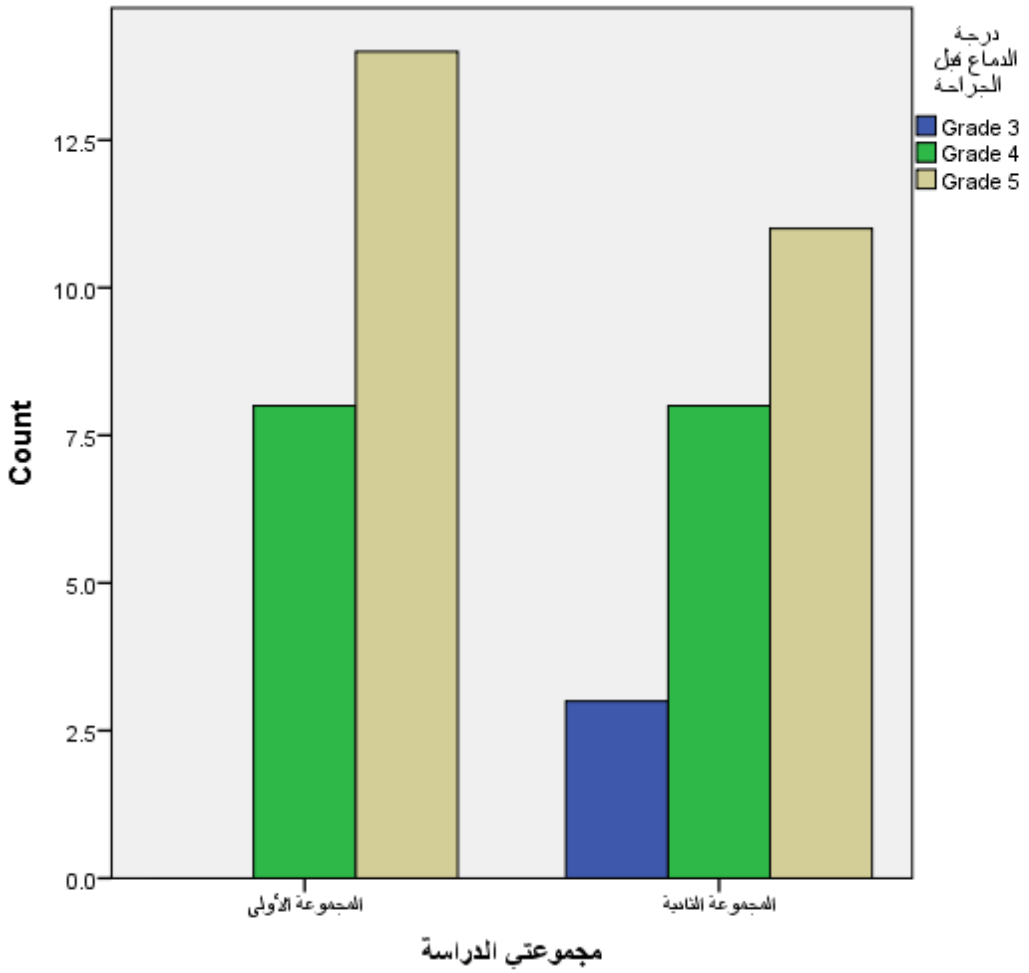
Ranks

	مجموعتي الدراسة	N	Mean Rank	Sum of Ranks
درجة الدماع قبل الجراحة	المجموعة الأولى	22	24.55	540.00
	المجموعة الثانية	22	20.45	450.00
	Total	44		

الجدول (2-45) يبين قيمة اختبار Mann-Whitney لمتغير درجة الدماع بين المجموعتين قبل العمل الجراحي

	درجة الدماع قبل الجراحة
Mann-Whitney U	197.000
Wilcoxon W	450.000
Z	-1.205
Asymp. Sig. (2-tailed)	.228

بإجراء اختبار Mann-Whitney لمقارنة قيمة متغير درجة الدماع بين مجموعتي الدراسة قبل العمل الجراحي تبين عدم وجود فرق هام إحصائياً بين المجموعة الأولى (متوسط الرتب = 24.55) والمجموعة الثانية (متوسط الرتب = 20.45) حيث بلغت قيمة P=0.228 وهي أكبر من 0.05 المعتمدة في دراستنا.



المخطط رقم (2–22) – توزع متغير درجة الدماغ بين المجموعتين قبل العمل الجراحي

II. **مقارنة قيمة متغير درجة الدماع بين مجموعتي الدراسة بعد أسبوع من العمل الجراحي :**

الجدول رقم (2-46) درجة الدماع بعد أسبوع من العمل الجراحي

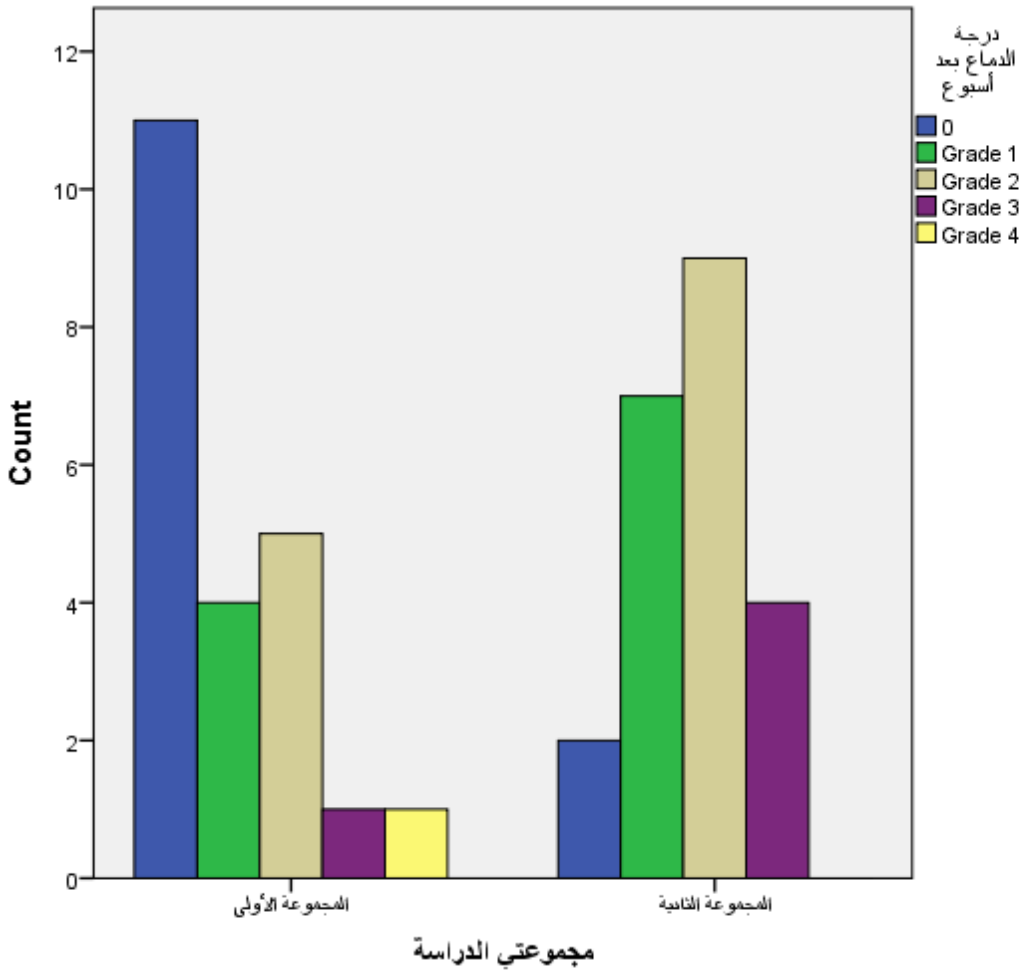
Ranks

	مجموعتي الدراسة	N	Mean Rank	Sum of Ranks
درجة الدماع بعد أسبوع	المجموعة الأولى	22	17.98	395.50
	المجموعة الثانية	22	27.02	594.50
	Total	44		

الجدول (2-47) يبين قيمة اختبار Mann-Whitney لمتغير درجة الدماع بين المجموعتين بعد أسبوع

	درجة الدماع بعد أسبوع
Mann-Whitney U	142.500
Wilcoxon W	395.500
Z	-2.428
Asymp. Sig. (2-tailed)	.015

بإجراء اختبار Mann-Whitney لمقارنة قيمة متغير درجة الدماع بين مجموعتي الدراسة بعد العمل الجراحي بأسبوع تبين وجود فرق هام إحصائياً بين المجموعة الأولى (متوسط الرتب = 17.98) والمجموعة الثانية (متوسط الرتب = 27.02) حيث بلغت قيمة P=0.015 وهي أصغر من 0.05 المعتمدة في دراستنا.



المخطط رقم (2-23) – توزع متغير درجة الدماع بين المجموعتين بعد أسبوع العمل الجراحي

III. مقارنة قيمة متغير درجة الدماع بين مجموعتي الدراسة بعد شهر من العمل الجراحي :

الجدول رقم (2-48) درجة الدماع بعد شهر من العمل الجراحي

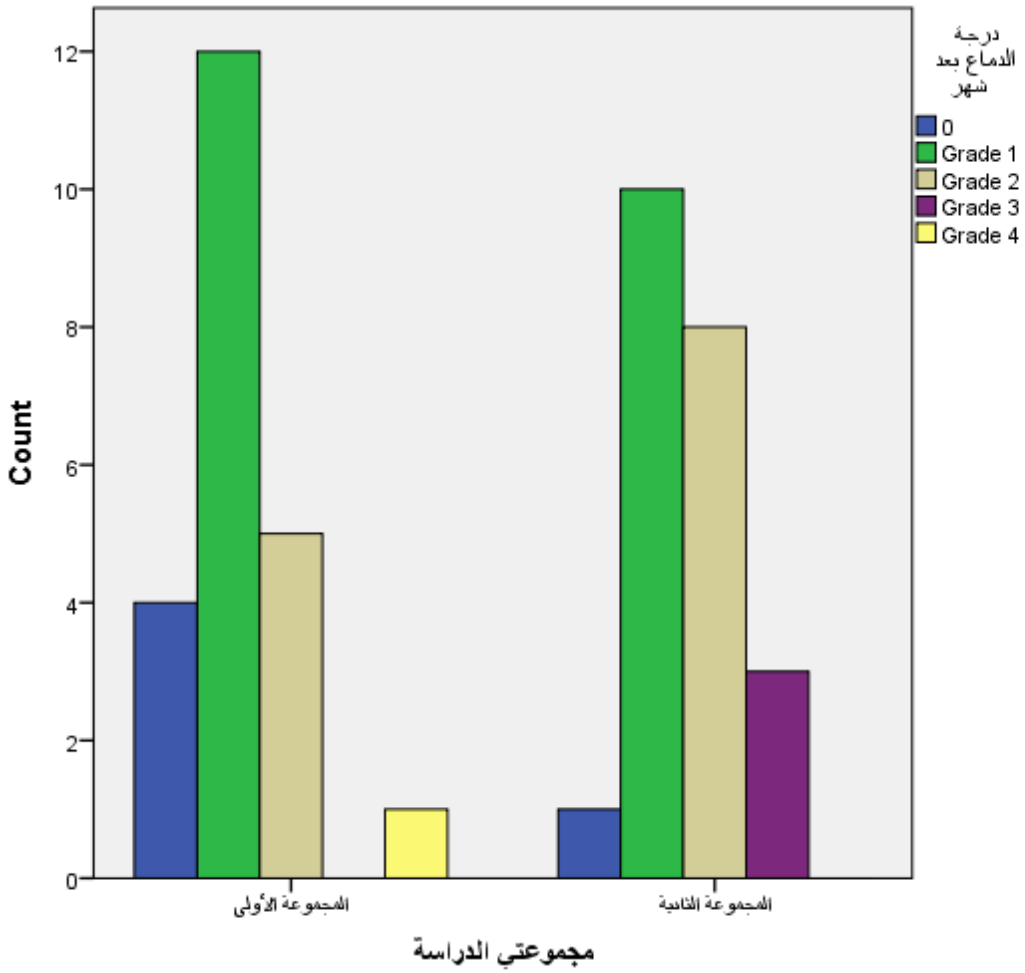
Ranks

	مجموعتي الدراسة	N	Mean Rank	Sum of Ranks
درجة الدماع بعد شهر	المجموعة الأولى	22	19.27	424.00
	المجموعة الثانية	22	25.73	566.00
	Total	44		

الجدول (2-49) يبين قيمة اختبار Mann-Whitney لمتغير درجة الدماع بين المجموعتين بعد شهر

	درجة الدماع بعد شهر
Mann-Whitney U	171.000
Wilcoxon W	424.000
Z	-1.810
Asymp. Sig. (2-tailed)	.070

بإجراء اختبار Mann-Whitney لمقارنة قيمة متغير درجة الدماع بين مجموعتي الدراسة بعد العمل الجراحي بشهر تبين عدم وجود فرق هام إحصائياً بين المجموعة الأولى (متوسط الرتب = 19.27) والمجموعة الثانية (متوسط الرتب = 25.73) حيث بلغت قيمة P=0.070 وهي أكبر من 0.05 المعتمدة في دراستنا.



المخطط رقم (2-24) – توزع متغير درجة الدماع بين المجموعتين بعد شهر من العمل الجراحي

IV. مقارنة قيمة متغير درجة الدماع بين مجموعتي الدراسة بعد العمل الجراحي بثلاثة أشهر:

الجدول رقم (2-50) درجة الدماع بعد 3 أشهر من العمل الجراحي

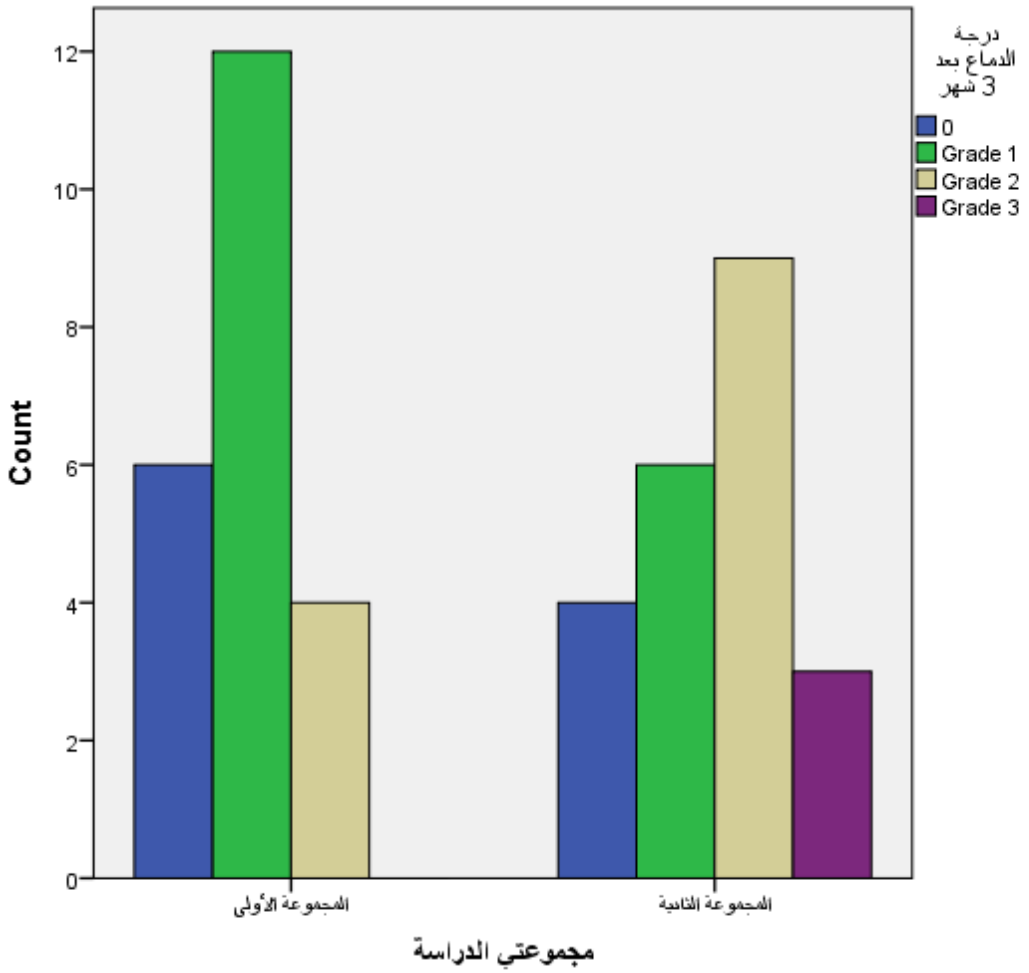
Ranks

	مجموعتي الدراسة	N	Mean Rank	Sum of Ranks
درجة الدماع بعد 3 أشهر	المجموعة الأولى	22	18.50	407.00
	المجموعة الثانية	22	26.50	583.00
	Total	44		

الجدول (2-51) يبين قيمة اختبار Mann-Whitney لمتغير درجة الدماع بين المجموعتين بعد 3 أشهر

	درجة الدماع بعد 3 شهر
Mann-Whitney U	154.000
Wilcoxon W	407.000
Z	-2.184
Asymp. Sig. (2-tailed)	.059

بإجراء اختبار Mann-Whitney لمقارنة قيمة متغير درجة الدماع بين مجموعتي الدراسة بعد العمل الجراحي بثلاثة أشهر تبين عدم وجود فرق هام إحصائياً بين المجموعة الأولى (متوسط الرتب = 18.50) والمجموعة الثانية (متوسط الرتب = 26.50) حيث بلغت قيمة P=0.059 وهي أكبر من 0.05 المعتمدة في دراستنا.



المخطط رقم (2-25) – توزع متغير درجة الدماع بين المجموعتين بعد 3 شهر من العمل الجراحي

V. مقارنة قيمة متغير درجة الدماع بين مجموعتي الدراسة بعد العمل الجراحي بستة أشهر:

الجدول رقم (2-52) درجة الدماع بعد 6 أشهر من العمل الجراحي

Ranks

	مجموعتي الدراسة	N	Mean Rank	Sum of Ranks
درجة الدماع بعد 6 شهر	المجموعة الأولى	22	26.00	572.00
	المجموعة الثانية	22	19.00	418.00
	Total	44		

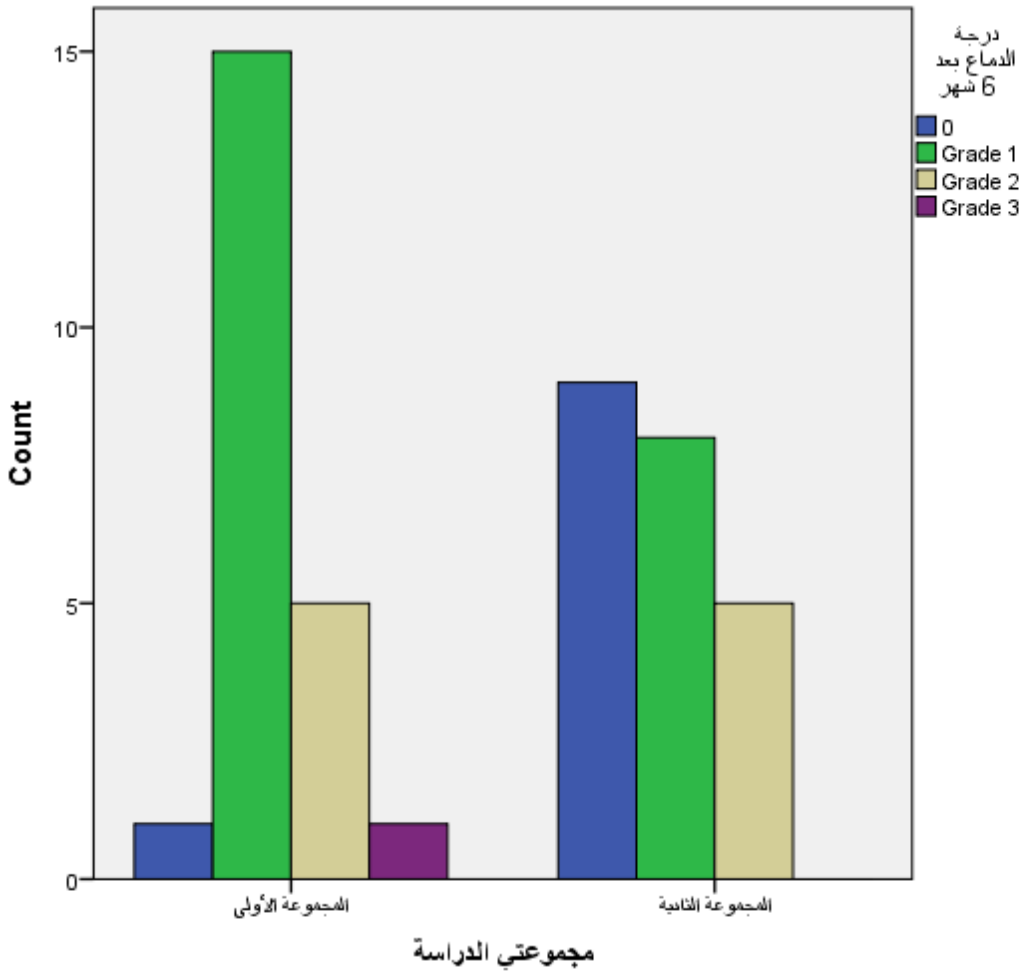
الجدول (2-53) يبين قيمة اختبار Mann-Whitney لمتغير درجة الدماع بين المجموعتين بعد 6 أشهر

Test Statistics[a]

	درجة الدماع بعد 6 شهر
Mann-Whitney U	165.000
Wilcoxon W	418.000
Z	-1.979
Asymp. Sig. (2-tailed)	.048

a. Grouping Variable: مجموعتي الدراسة

بإجراء اختبار Mann-Whitney لمقارنة قيمة متغير درجة الدماع بين مجموعتي الدراسة بعد العمل الجراحي بستة أشهر تبين وجود فرق هام إحصائياً بين المجموعة الأولى (متوسط الرتب = 26.00) والمجموعة الثانية (متوسط الرتب = 19.00) حيث بلغت قيمة P=0.048 وهي أصغر من 0.05 المعتمدة في دراستنا.



المخطط رقم (2-26) – توزع متغير درجة الدماع بين المجموعتين بعد 6 شهر من العمل الجراحي

3-8 نتائج اختبار إرواء الطريق الدمعي

أولا : توزع متغير اختبار الإرواء قبل الجراحة وبعدها وفق المراحل الزمنية الأربعة في العينة المدروسة:

كانت نتيجة اختبار الإرواء قبل العمل الجراحي و خلال المتابعات في العينة المدروسة كمايلي :

قبل العمل الجراحي غير نافذ عند جميع المرضى .

بعد أسبوع من العمل الجراحي كان اختبار الإرواء نافذ عند 75% من المرضى و نافذ جزئياً عند 20.5% من المرضى و غير نافذ عند 4.5% من المرضى .

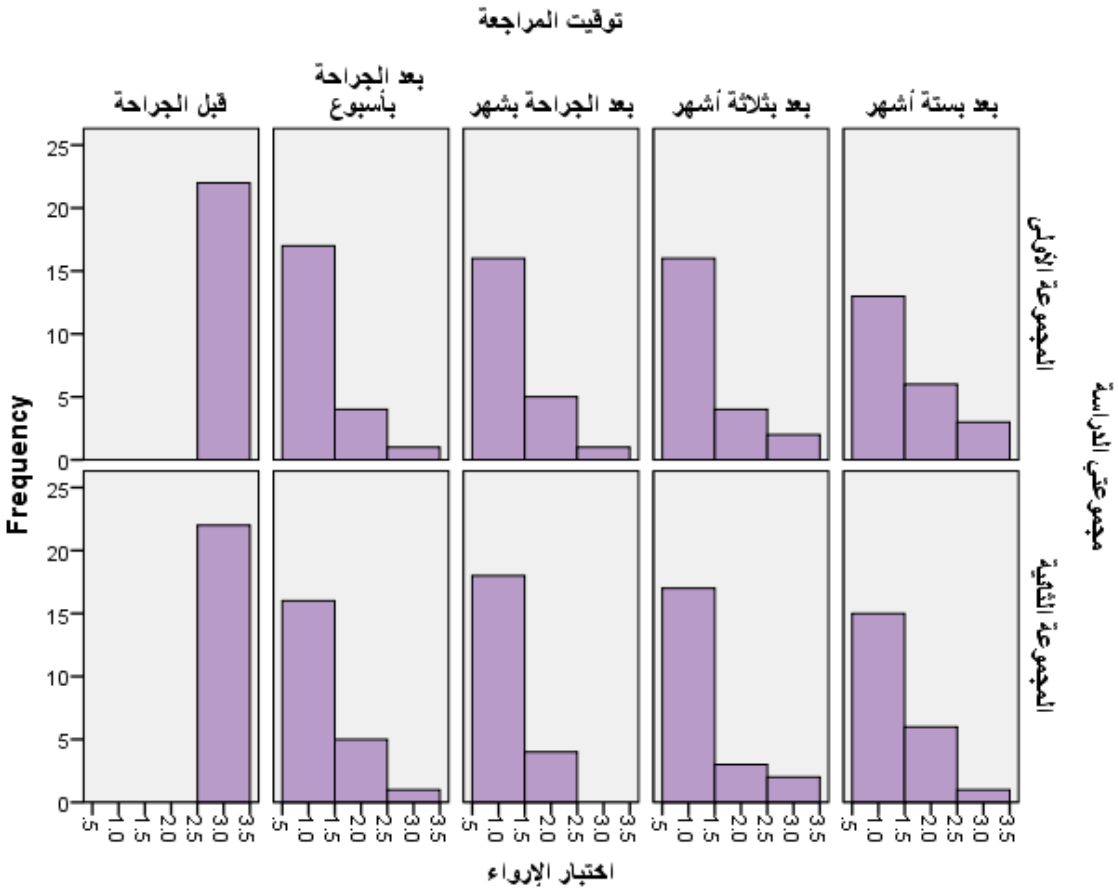
بعد شهر من العمل الجراحي كان اختبار الإرواء نافذ عند 77.3% من المرضى و نافذ جزئياً عند 20.5% من المرضى و غير نافذ عند 2.3% من المرضى .

بعد 3 أشهر من العمل الجراحي كان اختبار الإرواء نافذ عند 75% من المرضى و نافذ جزئياً عند 15.9% من المرضى و غير نافذ عند 9.1% من المرضى .

بعد 6 أشهر من العمل الجراحي كان اختبار الإرواء نافذ عند 63.6% من المرضى و نافذ جزئياً عند 27.3% من المرضى و غير نافذ عند 9.1% من المرضى .

الجدول رقم (2-54) – توزع متغير اختبار الإرواء قبل الجراحة وبعدها وفق المراحل الزمنية الأربعة.

	قبل الجراحة		بعد الجراحة بأسبوع		بعد الجراحة بشهر		3 أشهر بعد الجراحة		6 أشهر بعد الجراحة	
	Frequency	Percent	Frequency	Percent	Frequency	Percent	Frequency	Percent	Frequency	Percent
نافذ	0	0	33	75.0	34	77.3	33	75.0	28	63.6
نافذ جزئياً	0	0	9	20.5	9	20.5	7	15.9	12	27.3
غير نافذ	44	100.0	2	4.5	1	2.3	4	9.1	4	9.1
Total	44	100.0	44	100.0	44	100.0	44	100.0	44	100.0



المخطط رقم (2-27) – توزع متغير اختبار الإرواء خلال مراحل الدراسة بين المجموعتين

ثانياً : مقارنة قيمة متغير اختبار الإرواء قبل الجراحة وبعدها وفق المراحل الزمنية الأربعة في المجموعة الأولى:

تم استخدام اختبار Friedman's Two-Way ANOVA لتقييم أثر العمل الجراحي على متغير اختبار الإرواء في المجموعة الأولى من الدراسة وفق المراحل الزمنية الخمسة (قبل العمل الجراحي، بعد العمل الجراحي بأسبوع

وبشهر وبثلاثة أشهر وبستة أشهر). وذلك لأن متغير اختبار الإرواء متغير ترتيبي وليس رقمي.

الجدول (2-55) اختبار Friedman's Two-Way ANOVA لتقييم أثر العمل الجراحي على متغير اختبار الإرواء في المجموعة الأولى

Hypothesis Test Summary

	Null Hypothesis	Test	Sig.	Decision
1	The distributions of اختبار الإرواء قبل الجراحة, اختبار الإرواء بعد أسبوع, اختبار الإرواء بعد شهر, اختبار الإرواء بعد 3 شهر and اختبار الإرواء بعد 6 شهر are the same.	Related-Samples Friedman's Two-Way Analysis of Variance by Ranks	.000	Reject the null hypothesis.

Asymptotic significances are displayed. The significance level is .05.

حيث تبين وجود فرق هام إحصائياً بقيمة P<0.001 ولمعرفة أين يكمن هذا الاختلاف بين المراحل الزمنية المدروسة قمنا بإجراء اختبار Wilcoxon Signed Ranks Test بين كل مرحلتين زمنيتين حيث وجد فرق هام إحصائياً بين أزواج المراحل الزمنية التالية: قبل العمل الجراحي وبعد العمل الجراحي بأسبوع P<0.001، قبل العمل الجراحي وبعد العمل الجراحي بشهر P<0.001، قبل العمل الجراحي وبعد العمل الجراحي بثلاثة أشهر P<0.001، قبل العمل الجراحي وبعد العمل الجراحي بستة أشهر P<0.001 على التوالي.

ولم يوجد فرق هام إحصائياً بين أزواج المراحل الزمنية: بعد العمل الجراحي بأسبوع وبعد العمل الجراحي بشهر P=0.655، بعد العمل الجراحي بأسبوع وبعد العمل الجراحي بثلاثة أشهر P=0.317، بعد العمل الجراحي بأسبوع وبعد العمل الجراحي بستة أشهر P=0.134، بعد العمل الجراحي بشهر وبعد العمل الجراحي بثلاثة أشهر P=0.564، بعد العمل الجراحي بشهر وبعد العمل الجراحي بستة أشهر P=0.132 ، بعد العمل الجراحي بثلاثة أشهر وبعد العمل الجراحي بستة أشهر P=0.206 التوالي.

الجدول (2-56) اختبار Wilcoxon Signed Ranks Test بين كل مرحلتين زمنيتين

Test Statistics[a]

	اختبار الإرواء -بعد أسبوع اختبار الإرواء قبل الجراحة	اختبار الإرواء -بعد شهر اختبار الإرواء قبل الجراحة	اختبار الإرواء -شهر 3بعد اختبار الإرواء قبل الجراحة	اختبار الإرواء -شهر 6بعد اختبار الإرواء قبل الجراحة	اختبار الإرواء -بعد شهر اختبار الإرواء بعد أسبوع	اختبار الإرواء -شهر 3بعد اختبار الإرواء بعد أسبوع	اختبار الإرواء -شهر 6بعد اختبار الإرواء بعد أسبوع	اختبار الإرواء -شهر 3بعد اختبار الإرواء بعد شهر	اختبار الإرواء -شهر 6بعد اختبار الإرواء بعد شهر	اختبار الإرواء -شهر 6بعد اختبار الإرواء شهر 3بعد
Z	-4.291[b]	-4.245[b]	-4.179[b]	-3.987[b]	-.447[c]	-1.000[c]	-2.121[c]	-.577[c]	-1.508[c]	-1.265[c]
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.655	.317	.134	.564	.132	.206

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on positive ranks.

c. Based on negative ranks.

ثالثاً : مقارنة قيمة متغير اختبار الإرواء قبل الجراحة وبعدها وفق المراحل الزمنية الأربعة في المجموعة الثانية:

تم استخدام اختبار Friedman's Two-Way ANOVA لتقييم أثر العمل الجراحي على متغير اختبار الإرواء في المجموعة الثانية من الدراسة وفق المراحل الزمنية الخمسة (قبل العمل الجراحي، بعد العمل الجراحي بأسبوع وبشهر وبثلاثة أشهر وبستة أشهر). وذلك لأن متغير اختبار الإرواء متغير ترتيبي وليس رقمي.

الجدول (2-57) اختبار Friedman's Two-Way ANOVA لتقييم أثر العمل الجراحي على متغير اختبار الإرواء في المجموعة الأولى

Hypothesis Test Summary

	Null Hypothesis	Test	Sig.	Decision
1	The distributions of اختبار الإرواء قبل الجراحة, اختبار الإرواء بعد أسبوع, اختبار الإرواء بعد شهر, اختبار الإرواء بعد 3 شهر and اختبار الإرواء بعد 6 شهر are the same.	Related-Samples Friedman's Two-Way Analysis of Variance by Ranks	.000	Reject the null hypothesis.

Asymptotic significances are displayed. The significance level is .05.

حيث تبين وجود فرق هام إحصائياً بقيمة P<0.001 ولمعرفة أين يكمن هذا الاختلاف بين المراحل الزمنية المدروسة قمنا بإجراء اختبار Wilcoxon Signed Ranks Test بين كل مرحلتين زمنيتين حيث وجد فرق هام إحصائياً بين أزواج المراحل الزمنية التالية: قبل العمل الجراحي وبعد العمل الجراحي بأسبوع P<0.001، قبل العمل الجراحي وبعد العمل الجراحي بشهر P<0.001، قبل العمل الجراحي وبعد العمل الجراحي بثلاثة أشهر P<0.001، قبل العمل الجراحي وبعد العمل الجراحي بستة أشهر P<0.001 على التوالي.

ولم يوجد فرق هام إحصائياً بين أزواج المراحل الزمنية: بعد العمل الجراحي بأسبوع وبعد العمل الجراحي بشهر P=0.257، بعد العمل الجراحي بأسبوع وبعد العمل الجراحي بثلاثة أشهر P=0.999، بعد العمل الجراحي بأسبوع وبعد العمل الجراحي بستة أشهر P=0.655، بعد العمل الجراحي بشهر وبعد العمل الجراحي بثلاثة أشهر P=0.257، بعد العمل الجراحي بشهر وبعد العمل الجراحي بستة أشهر P=0.206 ، بعد العمل الجراحي بثلاثة أشهر وبعد العمل الجراحي بستة أشهر P=0.763 التوالي.

الجدول (2-58) اختبار Wilcoxon Signed Ranks Test بين كل مرحلتين زمنيتين

Test Statistics[a]

	اختبار الإرواء -بعد أسبوع اختبار الإرواء قبل الجراحة	اختبار الإرواء -بعد شهر اختبار الإرواء قبل الجراحة	اختبار الإرواء -شهر 3بعد اختبار الإرواء قبل الجراحة	اختبار الإرواء -شهر 6بعد اختبار الإرواء قبل الجراحة	اختبار الإرواء -بعد شهر اختبار الإرواء بعد أسبوع	اختبار الإرواء -شهر 3بعد اختبار الإرواء بعد أسبوع	اختبار الإرواء -شهر 6بعد اختبار الإرواء بعد أسبوع	اختبار الإرواء -شهر 3بعد اختبار الإرواء بعد شهر	اختبار الإرواء -شهر 6بعد اختبار الإرواء بعد شهر	اختبار الإرواء -شهر 6بعد اختبار الإرواء شهر 3بعد
Z	-4.245[b]	-4.400[b]	-4.234[b]	-4.208[b]	-1.134[b]	.000[c]	-.447[d]	-1.134[d]	-1.265[d]	-.302[d]
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.257	1.000	.655	.257	.206	.763

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on positive ranks.

c. The sum of negative ranks equals the sum of positive ranks.

d. Based on negative ranks.

I. مقارنة قيمة متغير اختبار الإرواء بين مجموعتي الدراسة بعد العمل الجراحي بأسبوع:

الجدول رقم (2-59) اختبار الإرواء بعد أسبوع من العمل الجراحي

Ranks

	مجموعتي الدراسة	N	Mean Rank	Sum of Ranks
اختبار الإرواء بعد أسبوع	المجموعة الأولى	22	22.02	484.50
	المجموعة الثانية	22	22.98	505.50
	Total	44		

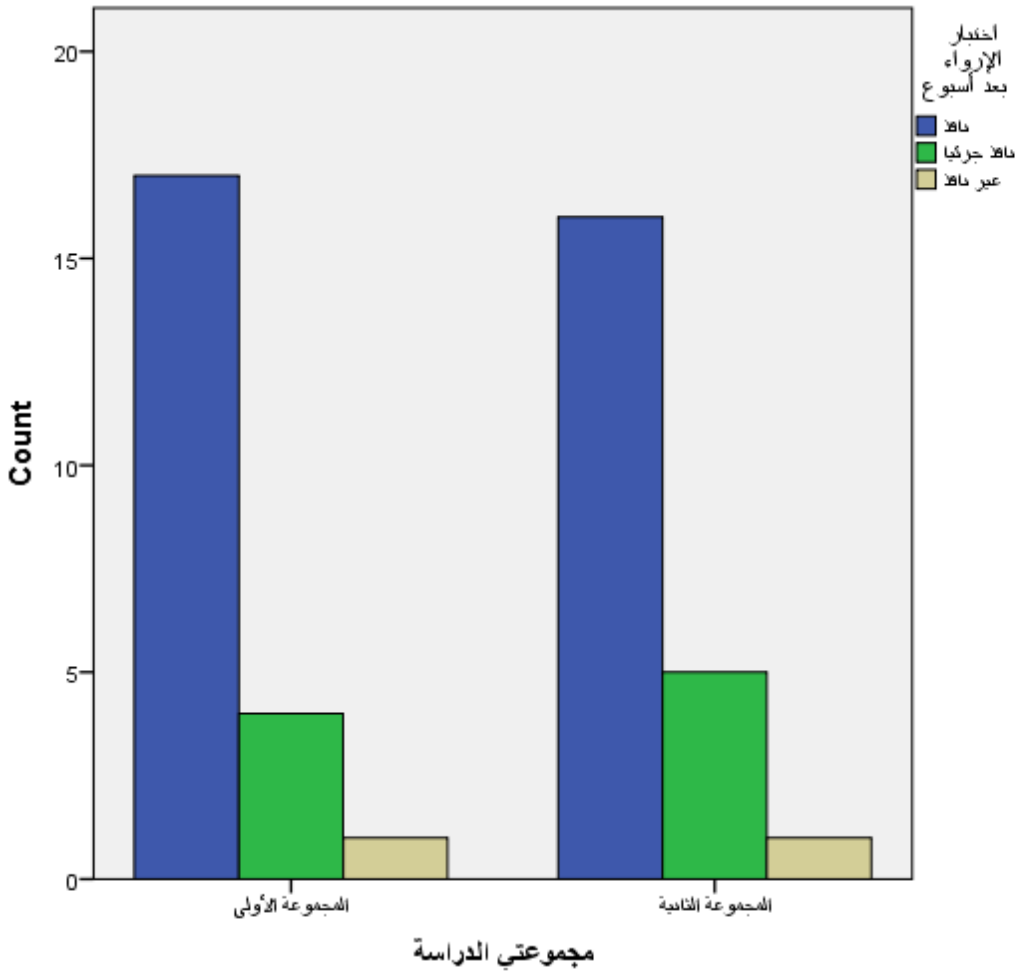
الجدول (2-60) يبين قيمة اختبار Mann-Whitney لمتغير اختبار الإرواء بين المجموعتين بعد أسبوع من العمل الجراحي

Test Statistics[a]

	اختبار الإرواء بعد أسبوع
Mann-Whitney U	231.500
Wilcoxon W	484.500
Z	-.327
Asymp. Sig. (2-tailed)	.744

a. Grouping Variable: مجموعتي الدراسة

بإجراء اختبار Mann-Whitney لمقارنة قيمة متغير اختبار الإرواء بين مجموعتي الدراسة بعد العمل الجراحي بأسبوع تبين عدم وجود فرق هام إحصائياً بين المجموعة الأولى (متوسط الرتب = 22.02) والمجموعة الثانية (متوسط الرتب = 22.98) حيث بلغت قيمة P=0.744 وهي أكبر من 0.05 المعتمدة في دراستنا.



المخطط رقم (2-28) – قيمة متغير اختبار الإرواء بين المجموعتين بعد أسبوع من العمل الجراحي

II. مقارنة قيمة متغير اختبار الإرواء بين مجموعتي الدراسة بعد العمل الجراحي بشهر:

الجدول رقم (2-61) اختبار الإرواء بعد شهر من العمل الجراحي

Ranks

	مجموعتي الدراسة	N	Mean Rank	Sum of Ranks
اختبار الإرواء بعد شهر	المجموعة الأولى	22	23.59	519.00
	المجموعة الثانية	22	21.41	471.00
	Total	44		

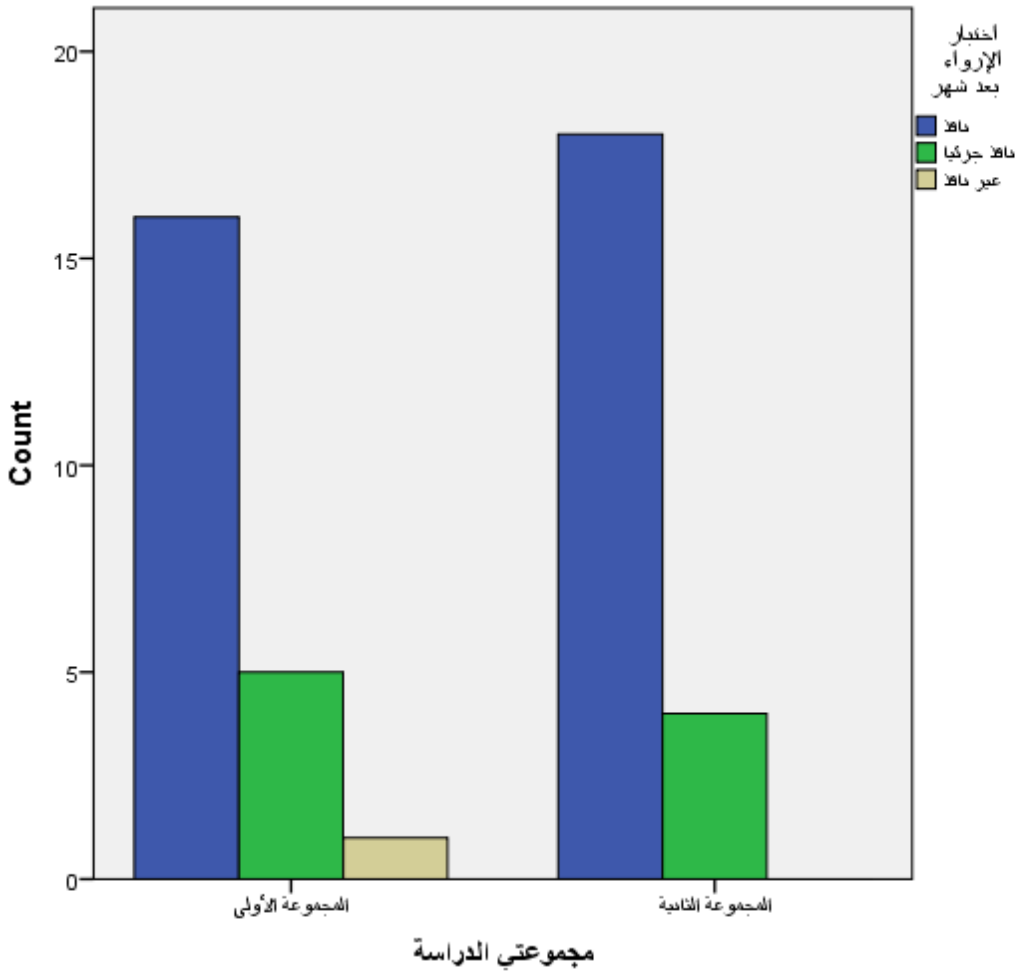
الجدول (2-62) يبين قيمة اختبار Mann-Whitney لمتغير اختبار الإرواء بين المجموعتين بعد شهر من العمل الجراحي

Test Statistics[a]

	اختبار الإرواء بعد شهر
Mann-Whitney U	218.000
Wilcoxon W	471.000
Z	-.774
Asymp. Sig. (2-tailed)	.439

a. Grouping Variable: مجموعتي الدراسة

بإجراء اختبار Mann-Whitney لمقارنة قيمة متغير اختبار الإرواء بين مجموعتي الدراسة بعد العمل الجراحي بشهر تبين عدم وجود فرق هام إحصائياً بين المجموعة الأولى (متوسط الرتب = 23.59) والمجموعة الثانية (متوسط الرتب = 21.41) حيث بلغت قيمة P=0.439 وهي أكبر من 0.05 المعتمدة في دراستنا.



المخطط رقم (2–29) – قيمة متغير اختبار الإرواء بين المجموعتين بعد شهر من العمل الجراحي

III. مقارنة قيمة متغير اختبار الإرواء بين مجموعتي الدراسة بعد العمل الجراحي بثلاثة أشهر:

الجدول رقم (2-63) اختبار الإرواء بعد 3 أشهر من العمل الجراحي

Ranks

	مجموعتي الدراسة	N	Mean Rank	Sum of Ranks
اختبار الإرواء بعد 3 شهر	المجموعة الأولى	22	22.95	505.00
	المجموعة الثانية	22	22.05	485.00
	Total	44		

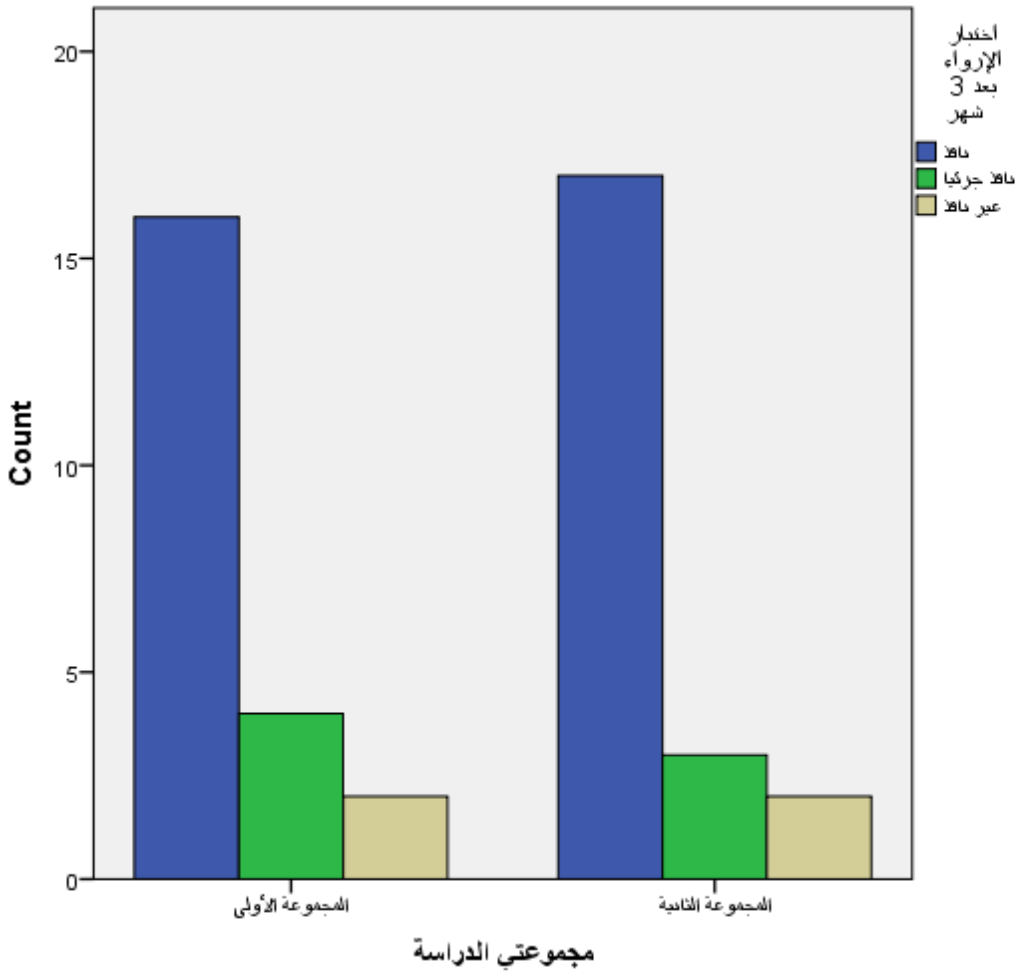
الجدول (2-64) يبين قيمة اختبار Mann-Whitney لمتغير اختبار الإرواء بين المجموعتين 3 أشهر من العمل الجراحي

Test Statistics[a]

	اختبار الإرواء بعد 3 شهر
Mann-Whitney U	232.000
Wilcoxon W	485.000
Z	-.310
Asymp. Sig. (2-tailed)	.757

a. Grouping Variable: مجموعتي الدراسة

بإجراء اختبار Mann-Whitney لمقارنة قيمة متغير اختبار الإرواء بين مجموعتي الدراسة بعد العمل الجراحي بثلاثة أشهر تبين عدم وجود فرق هام إحصائياً بين المجموعة الأولى (متوسط الرتب = 22.95) والمجموعة الثانية (متوسط الرتب = 22.05) حيث بلغت قيمة P=0.757 وهي أكبر من 0.05 المعتمدة في دراستنا.



المخطط رقم (2–30) – قيمة متغير اختبار الإرواء بين المجموعتين بعد 3 أشهر من العمل الجراحي

IV. مقارنة قيمة متغير اختبار الإرواء بين مجموعتي الدراسة بعد العمل الجراحي بستة أشهر:

الجدول رقم (2-65) اختبار الإرواء بعد 6 أشهر من العمل الجراحي

Ranks

	مجموعتي الدراسة	N	Mean Rank	Sum of Ranks
اختبار الإرواء بعد 6 شهر	المجموعة الأولى	22	23.77	523.00
	المجموعة الثانية	22	21.23	467.00
	Total	44		

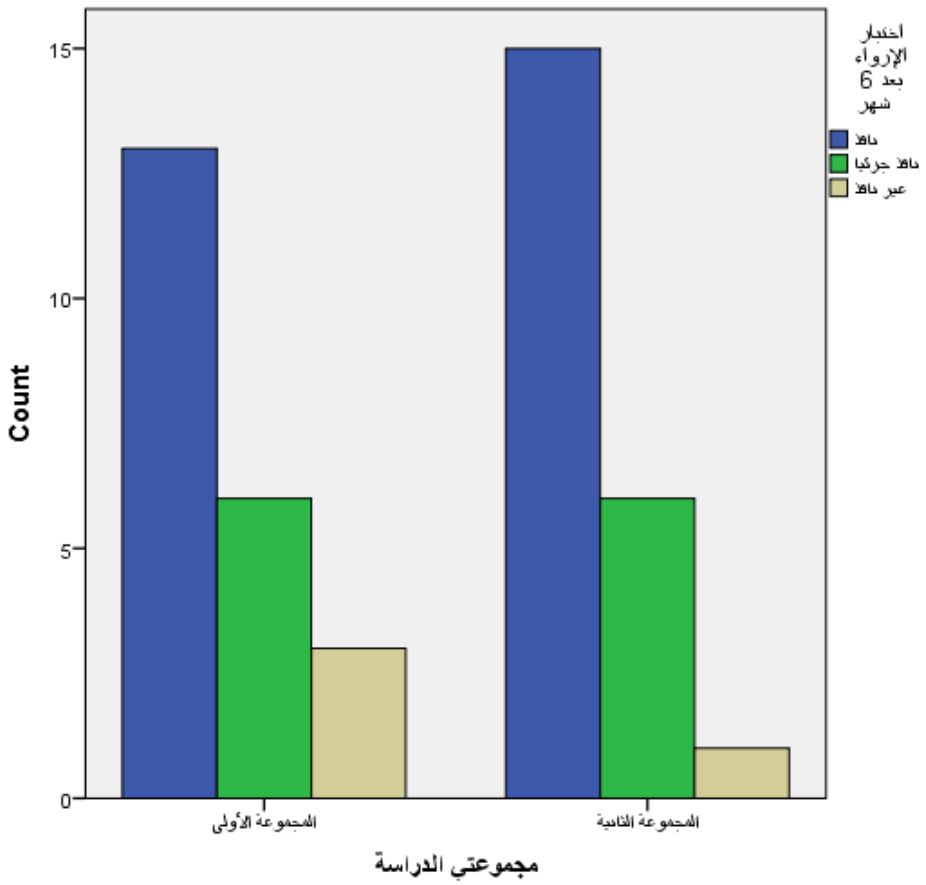
لمتغير اختبار الإرواء بين المجموعتين بعد 6 أشهر من العمل Mann-Whitney الجدول (2-66) يبين قيمة اختبار الجراحي

Test Statistics[a]

	اختبار الإرواء بعد 6 شهر
Mann-Whitney U	214.000
Wilcoxon W	467.000
Z	-.774
Asymp. Sig. (2-tailed)	.439

a. Grouping Variable: مجموعتي الدراسة

بإجراء اختبار Mann-Whitney لمقارنة قيمة متغير اختبار الإرواء بين مجموعتي الدراسة بعد العمل الجراحي بستة أشهر تبين عدم وجود فرق هام إحصائياً بين المجموعة الأولى (متوسط الرتب = 23.77) والمجموعة الثانية (متوسط الرتب = 21.23) حيث بلغت قيمة P=0.439 وهي أكبر من 0.05 المعتمدة في دراستنا.



المخطط رقم (2–31) – قيمة متغير اختبار الإرواء بين المجموعتين بعد 6 أشهر من العمل الجراحي

3–9 درجة نجاح العمل الجراحي

أولا : مقارنة درجة نجاح العمل الجراحي تشريحياً بين مجموعتي الدراسة بعد 6 أشهر:

بلغت نسبة نجاح العمل الجراحي بالاعتماد على اختبار الإرواء 86.4% في مجموعة الأنبوب غير المعدل و 95.5% في مجموعة الأنبوب المعدل . و بلغت نسبة نجاح العمل الجراحي 90.9% في كل العينة المدروسة .

الجدول (2–67) نسبة نجاح العمل الجراحي تشريحياً بين مجموعتي الدراسة بعد 6 أشهر

مجموعتي الدراسة * Anatomical Success Crosstabulation

			Anatomical Success		Total
			yes	no	
مجموعتي الدراسة	المجموعة الأولى	Count	19	3	22
		% within مجموعتي الدراسة	86.4%	13.6%	100.0%
	المجموعة الثانية	Count	21	1	22
		% within مجموعتي الدراسة	95.5%	4.5%	100.0%
Total		Count	40	4	44
		% within مجموعتي الدراسة	90.9%	9.1%	100.0%

الجدول (2-68) اختبار Chi square للنجاح التشريحي بعد 6 أشهر

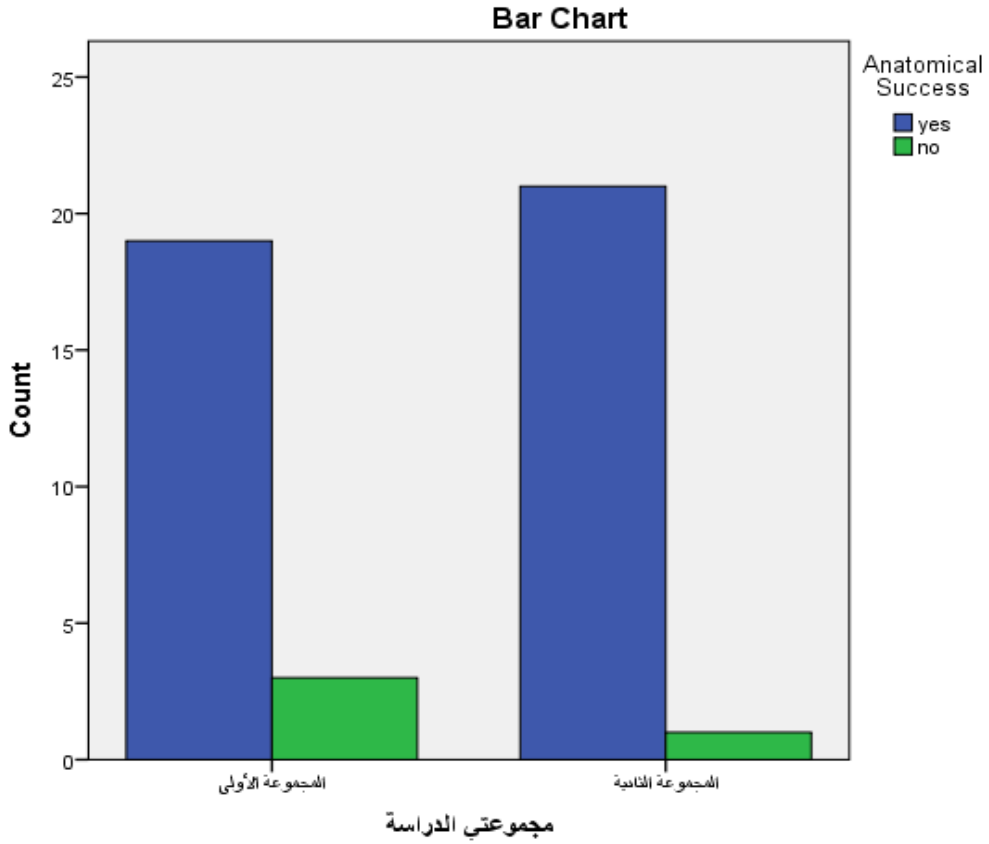
Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	1.100[a]	1	.294		
Likelihood Ratio	1.147	1	.284		
Linear-by-Linear Association	1.075	1	.300		
N of Valid Cases	44				

a. 2 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2.00.

b. Computed only for a 2x2 table

بإجراء اختبار Chi-square لمعرفة توزع متغير النجاح التشريحي للعمل الجراحي بعد 6 أشهر من إجرائه على مجموعتي الدراسة تبين عدم وجود فرق هام إحصائياً حيث بلغت قيمة النجاح التشريحي 86.4% في المجموعة الأولى، و 95.5% في المجموعة الثانية بقيمة P=0.294.



المخطط رقم (2-32) – نجاح العمل الجراحي تشريحياً بين المجموعتين بعد 6 أشهر من العمل الجراحي

ثانياً : مقارنة نسبة نجاح العمل الجراحي وفق المعطيات الشخصية بين مجموعتي الدراسة بعد 6 أشهر:

بلغت نسبة نجاح العمل الجراحي وفق المعطيات الشخصية للمريض بالاعتماد على درجة الدماع في الشهر السادس 72.7% في مجموعة الأنبوب غير المعدل و 95.5% في مجموعة الأنبوب المعدل . و بلغت نسبة نجاح العمل الجراحي 84.1% في كل العينة المدروسة .

الجدول (2-69) نسبة نجاح العمل الجراحي وظيفياً بين مجموعتي الدراسة بعد 6 أشهر

مجموعتي الدراسة * Physiological Success Crosstabulation

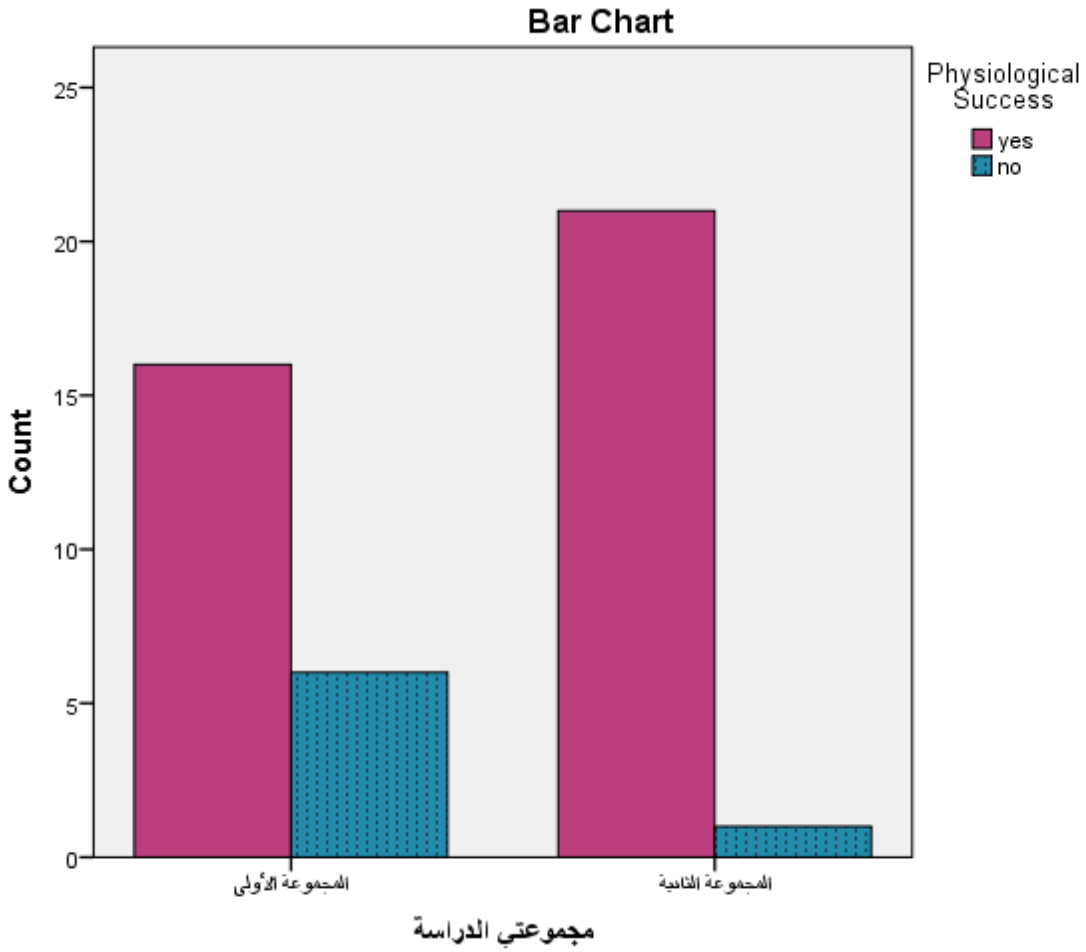
			Physiological Success		Total
			yes	no	
مجموعتي الدراسة	المجموعة الأولى	Count	16	6	22
		% within مجموعتي الدراسة	72.7%	27.3%	100.0%
	المجموعة الثانية	Count	21	1	22
		% within مجموعتي الدراسة	95.5%	4.5%	100.0%
Total		Count	37	7	44
		% within مجموعتي الدراسة	84.1%	15.9%	100.0%

الجدول (2-70) اختبار Chi square للنجاح الوظيفي بعد 6 أشهر

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	4.247[a]	1	.039		
Likelihood Ratio	4.640	1	.031		
Linear-by-Linear Association	4.151	1	.042		
N of Valid Cases	44				

بإجراء اختبار Chi-square لمعرفة توزع متغير النجاح الوظيفي للعمل الجراحي بعد 6 أشهر من إجرائه على مجموعتي الدراسة تبين وجود فرق هام إحصائياً حيث بلغت قيمة النجاح الوظيفي 72.7% في المجموعة الأولى، و 95.5% في المجموعة الثانية بقيمة P=0.039.



المخطط رقم (2-33) – نجاح العمل الجراحي وظيفياً بين المجموعتين بعد 6 أشهر من العمل الجراحي

ثالثاً : مقارنة مدة الأعراض مع نتيجة العمل الجراحي وفق المعطيات الشخصية بعد 6 أشهر في كل العينة :

كان العمل الجراحي ناجحاً وفق معطيات المريض عند 37 مريض و بمتوسط رتب 22.22 و غير ناجحاً عند 7 مرضى بمتوسط رتب 24.25 .

الجدول (2-71) نسبة نجاح العمل الجراحي وظيفياً و علاقته بمدة الأعراض

Ranks

	Physiological Success	N	Mean Rank	Sum of Ranks
زمن بدء الأعراض بالأشهر	yes	37	22.22	844.50
	no	7	24.25	145.50
	Total	44		

الجدول (2-72) اختبار Mann-Whitney لدراسة العلاقة بين مدة الأعراض و نجاح العمل الجراحي

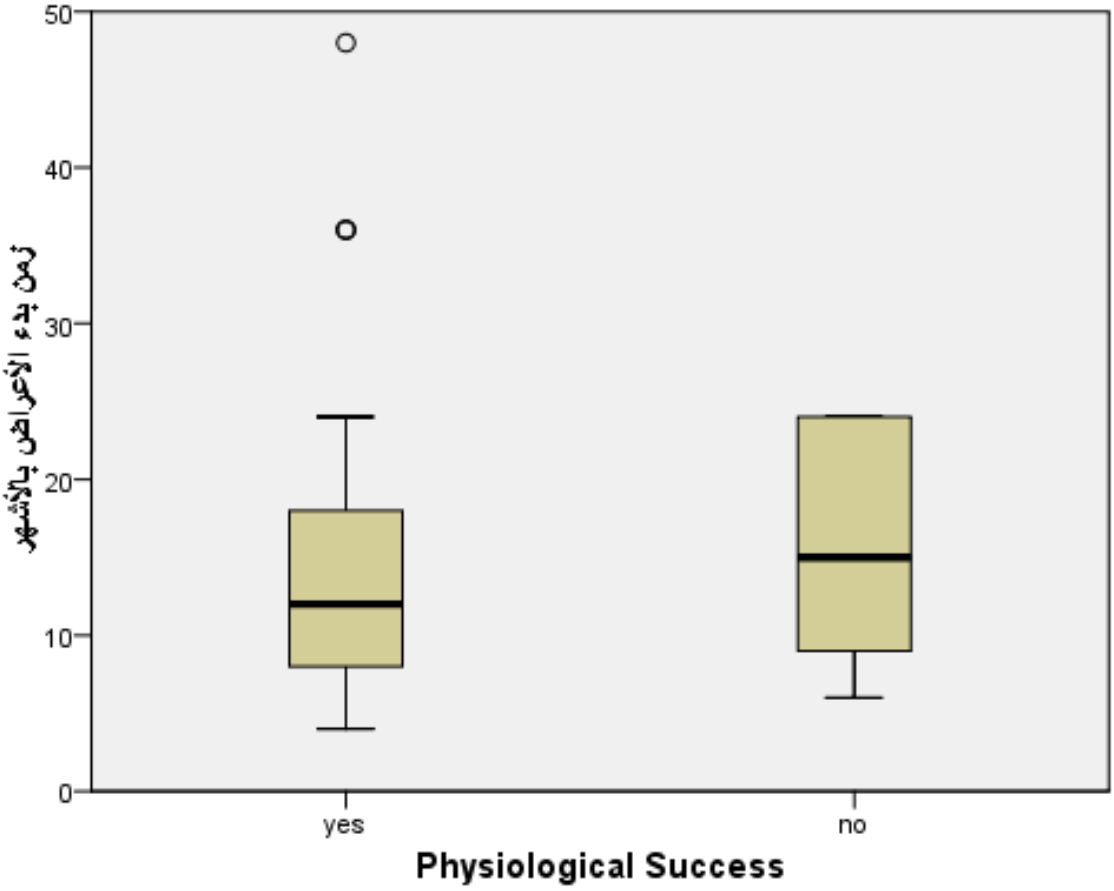
Test Statistics[a]

	زمن بدء الأعراض بالأشهر
Mann-Whitney U	103.500
Wilcoxon W	844.500
Z	-.362
Asymp. Sig. (2-tailed)	.717
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.726[b]

a. Grouping Variable: Physiological Success

b. Not corrected for ties.

بإجراء اختبار Mann-Whitney لمقارنة توزع متغير مدة الأعراض مع نتيجة العمل الجراحي الوظيفية بعد 6 أشهر من إجرائه تبين عدم وجود فرق هام إحصائياً حيث بلغت قيمة متوسط الرتب = 22.22 في المجموعة التي حققت النجاح الوظيفي بعد 6 أشهر من العمل الجراحي، و 24.25 في المجموعة التي لم تحقق النجاح الوظيفي المطلوب بقيمة P=0.717.



المخطط رقم (2-34) – العلاقة بين مدة الأعراض و نجاح العمل الجراحي وظيفياً في العينة المدروسة

رابعاً : مقارنة مدة الأعراض مع نسبة نجاح العمل الجراحي تشريحياً بعد 6 أشهر في كل العينة:

كان العمل الجراحي ناجحاً تشريحياً بالاعتماد على اختبار الإرواء في الشهر السادس عند 40 مريض و بمتوسط رتب 23.19 و غير ناجحاً عند 4 مرضى بمتوسط رتب 15.63 .

الجدول (2-74) نسبة نجاح العمل الجراحي تشريحياً و علاقته بمدة الأعراض

Ranks

	Anatomical Success	N	Mean Rank	Sum of Ranks
زمن بدء الأعراض بالأشهر	yes	40	23.19	927.50
	no	4	15.63	62.50
	Total	44		

الجدول (2-75) اختبار Mann-Whitney لدراسة العلاقة بين مدة الأعراض و نجاح العمل الجراحي

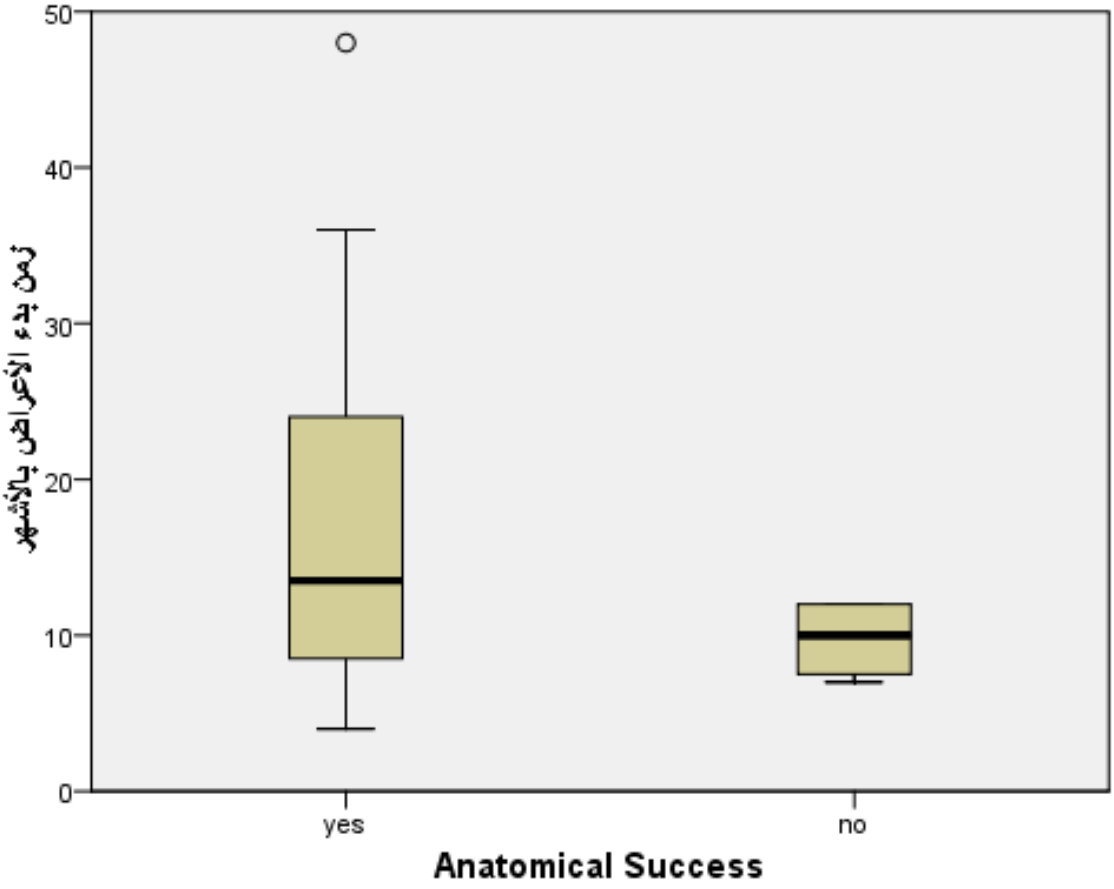
Test Statisticsa

	زمن بدء الأعراض بالأشهر
Mann-Whitney U	52.500
Wilcoxon W	62.500
Z	-1.132
Asymp. Sig. (2-tailed)	.258
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.273[b]

a. Grouping Variable: Anatomical Success

b. Not corrected for ties.

بإجراء اختبار Mann-Whitney لمقارنة توزع متغير زمن بدء ظهور الأعراض مع نتيجة العمل الجراحي التشريحية بعد 6 أشهر من إجرائه تبين عدم وجود فرق هام إحصائياً حيث بلغت قيمة متوسط الرتب = 23.19 في المجموعة التي حققت النجاح التشريحي بعد 6 أشهر من العمل الجراحي، و 15.63 في المجموعة التي لم تحقق النجاح التشريحي المطلوب بقيمة P=0.258.



المخطط رقم (2-35) – العلاقة بين مدة الأعراض و نجاح العمل الجراحي تشريحياً في العينة المدروسة

خامساً : دراسة توزع درجة نجاح العمل الجراحي وظيفياً بعد 6 أشهر من إجرائه على نمط الشكل السريري:

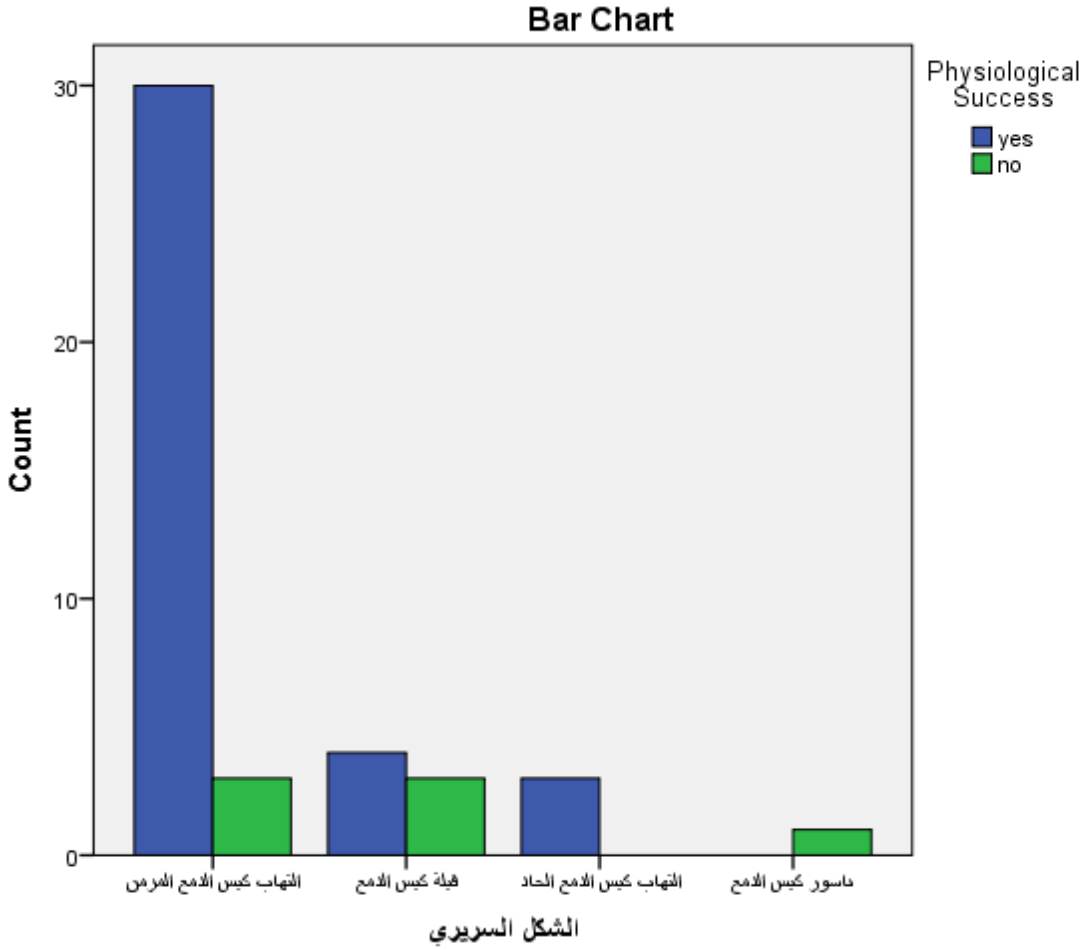
بلغت نسبة نجاح العمل الجراحي بالاعتماد على الأعراض الشخصية للمريض بتحسن درجة الدماع 90.9% (30 من أصل 33 مريضاً) في التهاب كيس الدمع المزمن و 57.1% (4 من أصل 7 مرضى) في قيلة كيس الدمع و 100%(3 من أصل 3 مرضى) في التهاب كيس الدمع الحاد . أما الحالة الوحيدة لناسور مجرى الدمع لم تحقق شرط النجاح الوظيفي المعرف سابقاً .

تعذر إجراء اختبار Chi-Square لمعرفة توزع متغير النجاح الوظيفي للعمل الجراحي بعد 6 أشهر من إجرائه على نمط الشكل السريري ، بسبب عدم تحقيق الشروط المطلوبة لإجرائه نظراً لقلة عدد المرضى و عدم تجانس العينة تبعاً لأنماط الشكل السريري (قيلة كيس الدمع ، التهاب كيس الدمع الحاد ، ناسور مجرى الدمع) .

الجدول (2-76) توزع درجة نجاح العمل الجراحي وظيفياً بعد 6 أشهر من إجرائه على نمط الشكل السريري

الشكل السريري * Physiological Success Crosstabulation

			Physiological Success		Total
			yes	no	
الشكل السريري	التهاب كيس الدمع المزمن	Count	30	3	33
		% within الشكل السريري	90.9%	9.1%	100.0%
	قيلة كيس الدمع	Count	4	3	7
		% within الشكل السريري	57.1%	42.9%	100.0%
	التهاب كيس الدمع الحاد	Count	3	0	3
		% within الشكل السريري	100.0%	0.0%	100.0%
	ناسور كيس الدمع	Count	0	1	1
		% within الشكل السريري	0.0%	100.0%	100.0%
Total		Count	37	7	44
		% within الشكل السريري	84.1%	15.9%	100.0%



المخطط رقم (2-36) – العلاقة بين الشكل السريري و نجاح العمل الجراحي وظيفياً في العينة المدروسة

سادساً : دراسة توزع درجة نجاح العمل الجراحي تشريحياً بعد 6 أشهر من إجرائه على نمط الشكل السريري:

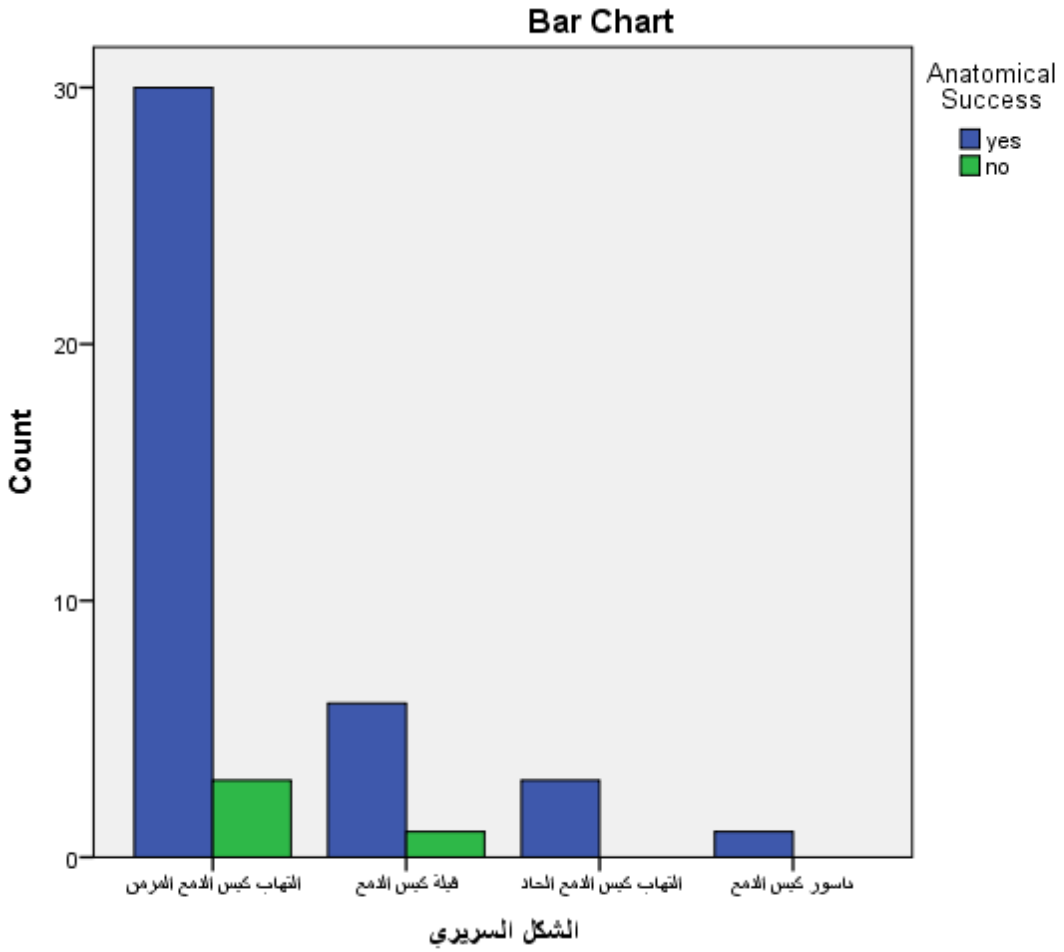
بلغت نسبة نجاح العمل الجراحي بالاعتماد على اختبار الإرواء و النفوذية التشريحية للطريق الدمعي 90.9% في التهاب كيس الدمع المزمن و 85.7% في قيلة كيس الدمع و 100% في التهاب كيس الدمع الحاد . و لم تنجح الحالة الوحيدة لناسور مجرى الدمع .

تعذر إجراء اختبار Chi-Square لمعرفة توزع متغير النجاح التشريحي للعمل الجراحي بعد 6 أشهر من إجرائه على نمط الشكل السريري ، بسبب عدم تحقيق الشروط المطلوبة لإجرائه نظراً لقلة عدد المرضى و عدم تجانس العينة تبعاً لأنماط الشكل السريري (قيلة كيس الدمع ، التهاب كيس الدمع الحاد ، ناسور مجرى الدمع) .

الجدول (2–78) توزع درجة نجاح العمل الجراحي تشريحياً بعد 6 أشهر من إجرائه على نمط الشكل السريري

الشكل السريري* Anatomical Success Crosstabulation

			Anatomical Success		Total
			yes	no	
الشكل السريري	التهاب كيس الدمع المزمن	Count	30	3	33
		% within الشكل السريري	90.9%	9.1%	100.0%
	قيلة كيس الدمع	Count	6	1	7
		% within الشكل السريري	85.7%	14.3%	100.0%
	التهاب كيس الدمع الحاد	Count	3	0	3
		% within الشكل السريري	100.0%	0.0%	100.0%
	ناسور كيس الدمع	Count	1	0	1
		% within الشكل السريري	100.0%	0.0%	100.0%
Total		Count	40	4	44
		% within الشكل السريري	90.9%	9.1%	100.0%



المخطط رقم (2-37) – العلاقة بين الشكل السريري و نجاح العمل الجراحي تشريحياً في العينة المدروسة

10-3 الاختلاطات

أولاً : الاختلاطات داخل العمل الجراحي

- تراوحت مدة العمل الجراحي الإجمالية في المجموعتين من 25- 47 دقيقة .
- أذية الأوعية الزاوية عند 6 مرضى اثنان منهم من مجموعة الأنبوب المعدل .
- لم يكن هناك حاجة لقص الرباط الجفني الأنسي عند جميع المرضى .
- النزف من الأنف نتيجة رض المخاطية الأنفية حدث عند أربعة مرضى ثلاثة منهم في مجموعة الأنبوب المعدل تطلب وضع دكة أنفية بنهاية العمل الجراحي تم إزالتها في اليوم التالي.
- تم ملاحظة ضعف بنية الأنبوب المعدل و انثناؤه أثناء ادخاله في الفتحة العظمية في ثلاث حالات مما اضطر إلى تبديله .
- تم مواجهة حالة واحدة كانت الفتحة العظمية كبيرة أدت لصعوبة في بقاء الأنبوب ضمن الكيس تم استبعادها و إجراء المفاغرة بالطريقة التقليدية .

الجدول (2-80) الاختلاطات داخل العمل الجراحي

الاختلاطات داخل العمل الجراحي	عدد الحالات	نسبة الحالات
أذية الأوعية الزاوية	6	%13.6
نزف المخاطية الأنفية	4	%9
ضعف الأنبوب	3	%6.8

ثانياً : الاختلاطات بعد العمل الجراحي

- تندب الجلد المعيب حدث في حالتين من المرضى من مجموعة الأنبوب المعدل
- التهاب الجرح و خراج القطب عند حالة واحدة فقط

- وذمة و كدمة الأجفان عند 9 مرضى
- النزف من الأنف لم يصادف عند أحد
- هجرة أنبوب مجرى الدمع

الجدول (2-81) الاختلاطات بعد العمل الجراحي

الاختلاطات بعد العمل الجراحي	عدد الحالات	نسبة الحالات
وذمة الأجفان	9	%20.4
نزف من المخاطية الأنفية	0	%0
التهاب كيس الدمع	1	%2.27
انسداد الأنبوب	5	%11.3
تندب معيب للجرح	2	%4.54
هجرة الأنبوب	1	%2.27
التهاب الجرح	1	%2.27

الباب الرابع

المناقشة Discussion

يعتبر الدماع الناتج عن انسداد القناة الدمعية الأنفية المكتسب من المشاكل الشائعة التي تواجه جراحي العيون, وبالرغم من تعدد الطرق الجراحية المستخدمة لحل هذه المشكلة, تبقى جراحة مفاغرة مجرى الدمع بالطريق الخارجي هي الطريقة المرجع المتبعة من قبل معظم جراحي العيون.

كانت المقاربة قديماً باستئصال كيس الدمع ، حديثاً يعد إجراء المفاغرة بطريقة Dupuy Dutemps الأكثر شعبية ، و الذي يعتمد على إجراء شرائح في كيس الدمع و المخاطية الأنفية و خياطتها على بعضها (*Dupuy-Dutemps L, 1921*.) بسبب كثرة الاختلاطات الملاحظة لهذا الإجراء كالجرح الجلدي الكبير و معدلات النزف العالية و انسداد الفتحة العظمية جرت عدة محاولات لتطوير مفاغرة مجرى الدمع بوضع غرسات ضمن كيس الدمع من مواد مختلفة مثل البولي ايتيلين و الأكريليك و الفولاذ المقاوم للصدأ و السيلكون.

قام Linnhares بتجربة خيط من الحرير تم تمريره من النقاط الدمعية و القنيات الدمعية و إلى فتحة تفاغرية في الأنف . استخدم Summer أنبوب بولي ايتيلين بين كيس الدمع و الصماخ المتوسط لكن تم رفض الأنبوب بسبب الارتكاس النسيجي و عدم تحمله . قام Abrahmson باستخدام سلك من الفولاذ المقاوم للصدأ (الستيل) لإبقاء الفتحة العظمية سالكة . استخدم Trivedi أنبوب من المطاط ، و استخدم Thomas اسفنجة سيلكون لمدة 6 أسابيع (Trivedi et al., 1969) (Mirabile & Tucker, 1965). قال Pico بعدم استخدام أي مادة أجنبية بين جدران المفاغرة الجديدة ، لأنها في رأيه تخرب الوصل بين طرفي المفاغرة و تحرض ارتكاس نسيجي حبيبي يغلق الفتحة العظمية (Picó, 1971).

كما أجري تنبيب عبر القناة الدمعية الأنفية و كل هذه التداخلات كانت نسب نجاحها من 60-70% (Reinecke & Carroll, 1969). تم إجراء هذه الدراسة بوضع غرسة (أنبوب) من السيلكون_ الذي يتمتع بتوافقية نسيجية عالية _ ضمن كيس الدمع مع تعديل في شكلها للمساعدة بتصريف أكثر جدوى من كيس الدمع إلى الصماخ الأوسط في جوف الأنف .

تبين في هذه الدراسة أن نسبة حدوث الدماع في سياق التهاب كيس الدمع المزمن كانت أكبر ما يمكن في الأعمار

40–50 سنة .وجد Duggal أن أكثر نسبة وقوع لالتهاب كيس الدمع المزمن كانت في العقدين الخامس و السادس من العمر فيما وجد كل من Saxena و Garg أن ذروة الوقوع في العقد الرابع ، و كانت ذروة الوقوع في دراسة Reddy في العقد الثالث . تم تفسير ذلك بأن المرضى في هذا العمر أكثر فعالية و نشاطاً يجعلهم يتطلبون رعاية صحية أفضل و راحة سريعة من الأعراض (Duggal et al., 2006) (Saxena & Garg, 1969) (Reddy et al., 2005).

إصابة الإناث في دراستنا أشيع من إصابة الذكور و هذا يتماشى مع ما ذكره Duke–Elder بأن نسبة إصابة الإناث بالتهاب كيس الدمع المزمن 75–80% (Duke-Elder, 1950). نفس الموجودات ذكرها كل من Pawar&Sutaria وReddy في دراساتهم حيث بلغت إصابة الإناث 66.66% ، 85% على التوالي (M. D. Pawar & Sutaria, 1985) (Reddy et al., 2005).

و يعود ذلك لكون القناة الدمعية الأنفية لديهن أضيق و بسبب فرط تنسج المخاطية الأنفية بعد سن الإياس .

كان التهاب كيس الدمع في دراستنا أشيع في الجهة اليمنى دون فرق هام إحصائياً ، ذكر Dalgleish أنه لا يوجد فرق هام إحصائياً في جهة الإصابة و أن الإصابة ثنائية الجانب يزداد احتمالها مع تقدم السن (Dalgleish, 1964).

كانت شكوى الدماع لوحده بدون مفرزات عند 52.3% من المرضى تلاها قلس المفرزات القيحية بتمسيد كيس الدمع ثم تورم كيس الدمع و كانت النسبة متقاربة بالمقارنة بين مجموعتي الدراسة و بين الذكور و الإناث و . وجد Chaudhari أن 60% من المرضى كان الدماع فقط الشكوى الرئيسة لديهم (Chaudhari et al., 2012).

كان التهاب كيس الدمع المزمن الشكل السريري السائد عند مرضى الدماع بسبب انسداد القناة الدمعية الأنفية في كل مجموعة و عند الجنسين .

راجع أغلب المرضى خلال سنتين من بدء أعراض الدماع وراجع النصف فقط خلال السنة الأولى .

4–1 الاختلاطات خلال و بعد العمل الجراحي

في مفاغرة مجرى الدمع مع غرسة السيلكون كانت الفتحة العظمية بواسطة الخازع بقياس واحد لجميع الحالات 3*3 ملم و هذه الفتحة أصغر بشكل هام من نظيرتها في المفاغرة التقليدية 10*12 ملم . طريقة المفاغرة بغرسة السيلكون

تتطلب فتحة عظمية صغيرة لإدخال الغرسة و هذا جعل الجرح الجلدي 6–8 ملم وهو أصغر بالمقارنة مع جرح المفاغرة التقليدية 12–14 ملم التي تتطلب ساحة جراحية أوسع لإجراء فتحة عظمية كبيرة (Bhatt et al., 2002).

لم تحتاج المفاغرة في دراستنا إلى قص الرباط الجفني الأنسي كما أنها لغت الحاجة لأجراء شرائح في كيس الدمع و هذا صان التشريح الطبيعي بما يضمن المحافظة على عمل مضخة كيس الدمع قدر الإمكان . فقد كان يلجأ في كثير من حالات المفاغرة التقليدية إلى قص الرباط الجفني الأنسي من أجل توسيع ساحة العمل الجراحة لإجراء فتحة عظمية كبيرة .

كان متوسط مدة العمل الجراحي في دراستنا 36 دقيقة و هو أقل بشكل هام بالمقارنة مع مدة الجراحة في المفاغرة التقليدية 110 دقيقة حسب دراسة Chandravanshi و زملاؤه (Chandravanshi et al., 2019). كان متوسط مدة العمل الجراحي في دراسة Agarwal و زملاؤه 30.26 دقيقة في مفاغرة مجرى الدمع باستخدام الأنبوب Pawar و 57.33 دقيقة في مفاغرة مجرى الدمع التقليدية . و كان هناك فرق هام في مدة الجراحة بين الطريقة باستخدام أنبوب Pawar و الطريقة التقليدية (Bhatt et al., 2002). وجد Chaudhari أن مدة مفاغرة مجرى الدمع التقليدية تعادل ثلاثة أضعاف مدة المفاغرة باستخدام أنبوب مجرى الدمع Pawar (Chaudhari et al., 2012).

يعود ذلك لقلة المناورات على الأنسجة و استخدام الخازع لإحداث فتحة عظمية صغيرة و عدم الحاجة لتشكيل و خياطة شرائح كيس الدمع و المخاطية الأنفية إضافة إلى قلة التعامل مع النزف أثناء العمل الجراحي .

تم تسجيل أربع حالات نزف هام من المخاطية الأنفية داخل العمل الجراحي في دراستنا تطلبت إجراء دك أنفي بنهاية العمل الجراحي ، و تعود قلة حالات النزف لطبيعة الجراحة و الرض الأصغري للمخاطية و الأنسجة بالمقارنة مع المفاغرة التقليدية . احتاج أربعة مرضى للاستشفاء يوم واحد لإزالة الدكة الأنفية فيما تم تخريج جميع المرضى بنفس يوم العمل الجراحي . كانت مدة الاستشفاء في دراسة Chandravanshi يوم واحد في حالات المفاغرة باستخدام أنبوب Pawar و 2–3 أيام في حالات المفاغرة التقليدية (Chandravanshi et al., 2019).

أكثر الاختلاطات بعد العمل الجراحي في دراستنا انسداد أنبوب مجرى الدمع بالعلقات و المفرزات و تم تدبير معظم

الحالات بإرواء مجرى الدمع حيث تم ملاحظة تحسن الأعراض الشخصية و ارتفاع النهر الدمعي مع الزيارات التالية لإرواء مجرى الدمع .

تم ملاحظة أربع حالات فشل نهائي للمفاغرة بعد متابعة 6 أشهر مثبتة باختبار الإرواء ثلاث في مجموعة الأنبوب غير المعدل و واحدة في مجموعة الأنبوب المعدل .

- الحالة الأولى في المجموعة الأولى كانت بسبب تشكل غشاء و التصاقات عند نهاية القنيات الدمعية الأفقية (Soft stop) و يعزى ذلك في انتخاب المريض للجراحة و تشكل مجرى كاذب نتيجة السبر المتكرر قبل العمل الجراحي .
- الحالة الثانية في المجموعة الأولى كانت بسبب هجرة الانبوب إلى الأنف في الأسبوع الثاني من الجراحة ، تم مراقبة المريض و إجراء إرواء متكرر لمجرى الدمع لكن دون جدوى و في النهاية حدث انسداد الفتحة العظمية . ربما تفسر هجرة الأنبوب نتيجة الضغط القوي للإرواء الذي أدى إلى خلخلة مكانه في الفتحة العظمية أو ضعف تثبيته على جدار كيس الدمع أثناء الجراحة أو العطاس الشديد .
- الحالتين الثالثة و الرابعة في كل من المجموعتين كان هناك وصول إلى (Hard stop) لكن بالإرواء لوحظ ارتداد كامل السائل مع مفرزات قيحية و انسداد تام بالأنبوب .

بالرغم من كون المفاغرة فاشلة تشريحياً عند أربعة مرضى فقط من العينة المدروسة لكن وفق المعطيات الشخصية للمرضى بعد قياس درجة الدماع كانت شكوى استمرار الدماع موجودة عند عدد أكبر من المرضى الذين يبدون نفوذية تشريحية باختبار الإرواء في العينة المدروسة لكن عند المقارنة بين المجموعتين كان الأنبوب المعدل يحسن بشكل هام من درجة الدماع و الشكوى الشخصية للمرضى بعد 6 أشهر . يمكن تفسير نسبة النجاح الأعلى لاختبار الإرواء بسبب تصنيف الحالات النافذة جزئيا بالاختبار على أنها ناجحة ، إضافة إلى أن الاختبار يؤدي إلى تصريف للسائل تحت ضغط قوي .

وجد Pawar أن أسباب الفشل في مفاغرة مجرى الدمع باستخدام الأنبوب الخاص به كانت بشكل رئيسي بسبب

انسداد الأنبوب بالعلقات الدموية أو السدادات المخاطية و تحت ضغط التليف من الفتحة العظمية و في المرتبة الثانية هجرة الأنبوب . قام بتدبير حالات الفشل بإجراء إرواء مجرى الدمع المعدل ضمن الكيس (Ramamurthy, n.d.) . لم يذكر في دراسة Pawar تدبير حالات الدماع المرافق لانسداد الطرق الدمعية الافقية و وجود (soft stop) ، فيما كانت هذه الحالات من معايير الاستبعاد في دراستنا .

وجد كل من Chaudhari و Chandravanshi أن أكثر أسباب فشل مفاغرة مجرى الدمع باستخدام الأنبوب Pawar كان تشكل سدادة مخاطية في 40% من الحالات ثم انتان كيس الدمع 20% ثم تشكل قشور عند النهاية الانفية للأنبوب (Chandravanshi et al., 2019; Chaudhari et al., 2012).

كانت نسبة نجاح مفاغرة مجرى الدمع باستخدام أنبوب Pawar في دراسة Chaudhari 83.33% بعد متابعة شهرين و تحسنت إلى 96.66% عند تدبير حالات الفشل بعد 3 أشهر . قام بتدبير حالات الفشل بتطبيق قطرة أسيتيل سيستين 2% موضعية في الرتج الملتحمي و الصادات الموضعية و الجهازية و إجراء إرواء مجرى الدمع إضافة إلى تنظيف طرف الأنبوب الأنفي من القشور و المفرزات (Chaudhari et al., 2012).

و بلغت نسبة نجاح المفاغرة في دراسات أخرى 96% ، 90% ، 85% ، 90% (Bhatt et al., 2002; Chandravanshi et al., 2019; M. D. Pawar & Sutaria, 1985; Reddy et al., 2005).

تتميز جراحة مفاغرة مجرى الدمع باستخدام أنبوب السيلكون Pawar بأن كل من الجرح الجلدي و مدة العمل الجراحي و كمية النزف أقل بشكل هام عند المقارنة مع المفاغرة بالطريقة التقليدية .

يكون قطر الفتحة العظمية المحدثة في المفاغرة بطريقة الغرسة داخل كيس الدمع 3*3 ملم و هذه الفتحة أصغر و أقل رضاً من نظيرتها في المفاغرة التقليدية و تؤدي إلى نجاح في التصريف بنتائج متماثلة ، فقد اقترح Linberg أن فتحة عظمية صغيرة حتى 2 ملم تعد كافية لجراحة المفاغرة الخارجية (Linberg et al., 1982).

تتمتع المفاغرة باستخدام غرسة السيلكون أنها أقل رضاً للأنسجة و مناورات داخل العمل الجراحي و بالتالي أقل نزف أثناء و بعد العمل الجراحي من المفاغرة التقليدية ، كما أن منحنى التعلم فيها قصير جداً . تبقى الفتحة العظمية فيها

نفوذة دون الحاجة لمفاغرة شرائح بسبب وجود الغرسة كطريق لمرور السائل و حاجز يمنع انسداد الفتحة العظمية بتشكل الأغشية و النسيج الحبيبي .

استخدم Hovaghimian و زملاؤه أنبوب سيلكون داخل كيس الدمع من تصميم خاص و بطول وسطي 16 ملم و ثقوب عديدة على كامل طول الأنبوب ليسمح بالتصريف الجانبي و عبر اللمعة ، لم يصادف في دراستهم أي حالة انسداد للأنبوب عند مقارنة نتائجهم مع دراسات الأنبوب Pawar (Hovaghimian et al., 2015).

ذكر Linberg أن الفتحة العظمية الكبيرة التي يتم إحداثها في جراحة المفاغرة التقليدية يتضيق قطرها لتصبح 2 ملم فقط بسبب تنمي و تندب الأنسجة (Linberg et al., 1982). الغرسة داخل كيس الدمع تشكل حاجز فيزيائي يحد من التليف الحاصل ليحافظ على مجرى لمرور السائل . قام Pawar بتطبيق ميتوميسين 0.4% لمدة ثلاثة دقائق في الفتحة العظمية قبل إدخال الأنبوب من أجل تقليل فرص الضغط الخارجي على الأنبوب من النسيج التليفي . و من جهة أجرى تحافظ على بقاء فتحة القناة المشتركة و تقليل الالتصاقات (.Ramamurthy,2016).

4-2 اختبار اختفاء الفلورسين FDDT

إن اختبار اختفاء الفلورسين FDDT هو اختبار فيزيولوجي لوظيفة مجرى الدمع فقد وجد Kashkouli أن اختبار اختفاء الفلورسين FDDT يملك نوعية عالية 94.8% و قيمة تنبؤية ايجابية 93.5% (Kashkouli et al., 2013).

تبين في هذه الدراسة أن العمل الجراحي أدى إلى تحسن في اختبار اختفاء الفلورسين خلال جميع المتابعات عند مقارنتها بالحالة قبل العمل الجراحي دون أن يكون هناك فرق بالتحسن بين كل فترة زمنية و أخرى . و لم يلاحظ فرق هام في اختبار اختفاء الفلورسين عند المقارنة بين المجموعتين في كل المتابعات بعد العمل الجراحي .

4-3 اختبار النهر الدمعي

وجد Roh أن اختبار ارتفاع النهر الدمعي بسيط و سريع و قليل التكلفة و فعال لتقييم مجرى الدمع بعد عمليات مفاغرة مجرى الدمع (Roh & Chi, 2008).

تبين في هذه الدراسة أن العمل الجراحي أدى إلى تحسن ملحوظ في ارتفاع النهر الدمعي خلال جميع المتابعات في

العينة المدروسة . كانت قيم متوسطات قراءات النهر الدمعي في مجموعة الأنبوب المعدل أخفض من نظيرتها في مجموعة الأنبوب غير المعدل بوجود فرق هام بينهما ، يعني ذلك أن التصريف بالأنبوب المعدل أفضل منه بدون تعديل . و تم ملاحظة انخفاض قيم قراءات النهر الدمعي مع تقدم المتابعات ، يمكن تفسير هذه الموجودات بأن اجراء إرواء مجرى الدمع المتكرر بعد الجراحة يؤدي لتنظيف كيس الدمع و الأنبوب من العلقات و المفرزات و يحسن من كمية التصريف .

4-4 متابعة درجة الدماع

تعبر درجة الدماع عن التحسن الشخصي الذي يشعر به المريض . تبين في هذه الدراسة أن العمل الجراحي أدى إلى تحسن ملحوظ في درجة الدماع عن الحالة قبل العمل الجراحي خلال جميع المتابعات في العينة المدروسة . و عند المقارنة بين المجموعتين كانت درجة الدماع أفضل في مجموعة الأنبوب غير المعدل بعد الأسبوع الأول فقط ثم زال الاختلاف بين المجموعتين في المتابعات بعد شهر و ثلاثة أشهر لتصبح الأفضلية في درجة الدماع في مجموعة الأنبوب المعدل بعد الشهر السادس من العمل الجراحي .

4-5 اختبار إرواء الطريق الدمعي

يعد اختبار إرواء الطريق الدمعي الاختبار المعياري لتحري نفوذية مجرى الدمع قبل و بعد إجراء مفاغرة مجرى الدمع . وجد William و زملاؤه أن اختبار الإرواء يملك حساسية 98% و نوعية 87% لتحري نفوذية مجرى الدمع بعد عملية مفاغرة مجرى الدمع (Moore et al., 2002).

تبين في هذه الدراسة أن العمل الجراحي أدى إلى ايجابية اختبار الإرواء و تحقق النفوذية التشريحية في كل من مجموعة الأنبوب غير المعدل و الأنبوب المعدل ، و لم يلاحظ فرق هام في نتائج الاختبار عند المقارنة بين فترات المتابعات بعد العمل الجراحي . كما لم يلاحظ فرق هام في نتائج الاختبار عند المقارنة بين المجموعتين .

4-6 معدل نجاح المفاغرة باستخدام غرسة السيكلون داخل كيس الدمع

اعتبرت الجراحة ناجحة في هذه الدراسة عندما يكون مجرى الدمع نافذاً باختبار الإرواء مترافق مع ارتياح شخصي

من أعراض الدماع بعد 6 أشهر من المتابعة . بعد 6 أشهر بلغت نسبة نجاح مفاغرة مجرى الدمع باختبار إرواء مجرى الدمع في مجموعة الأنبوب غير المعدل 86.4% و في مجموعة الأنبوب المعدل 95.5% . و بلغت نسبة نجاح المفاغرة في تحسن درجة الدماع و الأعراض الشخصية للمريض في مجموعة الأنبوب غير المعدل 72.7% و في مجموعة الأنبوب المعدل 95.5%.

لم يلاحظ فرق هام في تحقيق النفوذية التشريحية بين الأنبوبين و كانت نسب نجاح المفاغرة متقاربة بين المجموعتين لكن تبين بعد 6 أشهر أن الأعراض الشخصية للمرضى كانت أفضل في مجموعة الأنبوب المعدل أي أن التعديل ساعد بالتصريف الساكن للأنبوب .

ذكر Chaudhari أن مفاغرة مجرى الدمع باستخدام أنبوب Pawar خيار جراحي آمن و أقل إيلاماً و أقل استهلاكاً للوقت من المفاغرة التقليدية (Chaudhari et al., 2012).

و ذكر Batalia أن نسب نجاح مفاغرة مجرى الدمع باستخدام أنبوب Pawar مماثلة لنسب نجاح المفاغرة التقليدية (Batalia, n.d.). كانت نسب نجاح مفاغرة مجرى الدمع باستخدام أنبوب Pawar في دراسة Reddy 85% (Reddy et al., 2005).

4-7 علاقة مدة الأعراض بنجاح العمل الجراحي

لم يتبين في هذه الدراسة وجود علاقة بين مدة الأعراض و نجاح العمل الجراحي و ذلك بالاعتماد على أي من المعطيات الشخصية للمريض أو النفوذية التشريحية ، أي لم يؤثر التأخر في التشخيص و توقيت التداخل في نتيجة العمل الجراحي .

4-8 علاقة الشكل السريري بنجاح العمل الجراحي

تم دراسة توزع درجة نجاح العمل الجراحي وظيفياً و تشريحياً على أنماط الشكل السريري ، و بسبب قلة عدد حالات التهاب كيس الدمع الحاد و ناسور كيس الدمع و وجود عدم تجانس في العينة لمتغير الشكل السريري تعذر إجراء اختبار إحصائي لدراسة العلاقة بين الشكل السريري و درجة نجاح العمل الجراحي حيث كانت نسب النجاح غير

دقيقة عند دراستها مع هذه الأنماط السريرية .

4-9 محددات الدراسة

- قصر فترة المتابعة المحددة بستة أشهر .
- صغر حجم العينة و تعذر دراسة علاقة نجاح العمل الجراحي بالشكل السريري .
- الحاجة لتداخل صغير من خلال اختبار الإرواء خلال المتابعات .

الباب الخامس

المقترحات و التوصيات Suggestions & Recommendations

- إن جراحة مفاغرة مجرى الدمع باستخدام الأنبوب Pawar آمنة و فعالة مع نسب نجاح عالية متقاربة مع النسب العالمية لنجاح المفاغرة بالطريقة التقليدية ولكن باختلاطات أقل و جراحة أسرع و أسهل و منحنى تعلم قصير الأمد .
- إن التعديل الذي أجرى لأنبوب مجرى الدمع ساهم بتصريف إضافي و حسن من الأعراض الشخصية للمرضى بعد الجراحة .
- مع ذلك تحتاج مفاغرة مجرى الدمع باستخدام الأنبوب Pawar دراسات لفترة أطول لمتابعة جدوى الأنبوب و تصريفه على المدى البعيد .

الباب السادس

المراجع References

1. Ali, M. J. (2015). Lacrimal disorders and surgery: Historical perspectives. In *Principles and Practice of Lacrimal Surgery* (pp. 1–8). Springer.
2. Ali, M. J. (2016). Iodine-131 therapy and nasolacrimal duct obstructions: What we know and what we need to know. *Ophthalmic Plastic & Reconstructive Surgery*, *32*(4), 243–248.
3. Ali, M. J. (2018). Primary external dacryocystorhinostomy. In *Principles and Practice of Lacrimal Surgery* (pp. 189–195). Springer.
4. Ali, M. J., Joshi, S. D., Naik, M. N., & Honavar, S. G. (2015). Clinical profile and management outcome of acute dacryocystitis: Two decades of experience in a tertiary eye care center. *Seminars in Ophthalmology*, *30*, 118–123.
5. Ali, M. J., Vyakaranam, A. R., Rao, J. E., Prasad, G., & Reddy, P. V. A. (2017). Iodine-131 therapy and lacrimal drainage system toxicity: Nasal localization studies using whole body nuclear scintigraphy and SPECT-CT. *Ophthalmic Plastic & Reconstructive Surgery*, *33*(1), 13–16.
6. Ali, M., S, M., Mulay, K., Naik, M., & Honavar, S. (2013). Ali MJ, Mohapatra S, Mulay K, Naik MN, Honavar SG. Incomplete punctal canalization: The external and internal punctal membranes. Outcomes of membranotomy and adjunctive procedures. Br J Ophthalmol 2013;97:92-95. *The British Journal of Ophthalmology*, *97*, 92–95.
7. American academy of ophthalmology. (2018). *Pediatric Ophthalmology and Strabismus*.
8. American academy of ophthalmology. (2018). Fundamentals and principles of ophthalmology
9. Anel, D. (n.d.). *New method to cure a lacrimal fistule and a report on different arguments, for and against, and in favour of the newly invented method*. Torino.
10. AWRJC, V. (2007). On the fabrik of the human body: A translation of De Humani Corporis Fabrika Libri Septem. *Novato: Norman Publications*.
11. Bartley, G. B. (1992). Acquired lacrimal drainage obstruction: An etiologic classification system, case reports, and a review of the literature. Part 1. *Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery*, *8*(4), 237–242.
12. Bartley, G. B. (1993). Acquired lacrimal drainage obstruction: An etiologic classification system, case reports, and a review of the literature. Part 3. *Ophthalmic Plastic & Reconstructive Surgery*, *9*(1), 11–26.
13. Batalia, D. S. C. (n.d.). *IMPLANT D C R (Pawar's Intracystic Implant)*. 3.
14. Bhatt, N., Trivedi, N., & Agarwal, A. (2002). Comparison between conventional DCR surgery and Pawar's stent DCR. *Proceedings of the 60th All India Ophthalmic Conference*, 530–532.
15. Caldwell, G. W. (1893). Two new operations for obstruction of the nasal duct, with preservation of the canaliculi. *Am J Ophthalmol*, *10*, 189–192.
16. Chan, W., Malhotra, R., Kakizaki, H., Leibovitch, I., & Selva, D. (2012). Perspective: What does the term functional mean in the context of epiphora? *Clinical & Experimental Ophthalmology*, *40*(7), 749–754.
17. Chaudhari, A., Chaudhari, P., & Ahir, H. D. (2012). Study of comparison between dacryocystorhinostomy surgery with pawar's implant and conventional dacryocystorhinostomy surgery. *National Journal of Medical Research*, *2*(4), 508–513.

18. Cheung, L. M., Francis, I. C., Stapleton, F., & Wilcsek, G. (2007). Symptom assessment in patients with functional and primary acquired nasolacrimal duct obstruction before and after successful dacryocystorhinostomy surgery: A prospective study. *British Journal of Ophthalmology*, *91*(12), 1671–1674.
19. Cho, W.-K., Paik, J.-S., & Yang, S.-W. (2013). Surgical success rate comparison in functional nasolacrimal duct obstruction: Simple lacrimal stent versus endoscopic versus external dacryocystorhinostomy. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, *270*(2), 535–540.
20. Chong, K. K., Lai, F. H., Ho, M., Luk, A., Wong, B. W., & Young, A. (2013). Randomized trial on silicone intubation in endoscopic mechanical dacryocystorhinostomy (SEND) for primary nasolacrimal duct obstruction. *Ophthalmology*, *120*(10), 2139–2145.
21. Dalgleish, R. (1964). Incidence of idiopathic acquired obstructions in the lacrimal drainage apparatus. *The British Journal of Ophthalmology*, *48*(7), 373.
22. Das, S. (2018). Evaluation of Epiphora. In M. J. Ali (Ed.), *Principles and Practice of Lacrimal Surgery* (pp. 69–82).
23. DEMOREST, B. H., & MILDER, B. (1955). Dacryocystography: II. The pathologic lacrimal apparatus. *AMA Archives of Ophthalmology*, *54*(3), 410–421.
24. Dolman, P. J. (2003). Comparison of external dacryocystorhinostomy with nonlaser endonasal dacryocystorhinostomy. *Ophthalmology*, *110*(1), 78–84.
25. Duggal, P., Chakravorty, S., Azad, R. K., & Mohan, C. (2006). An epidemiological study on patients undergoing dacryocystorhinostomy.
26. Duke-Elder, S. (1950). Textbook of Ophthalmology. *British Medical Journal*, *1*(4654), 650–651.
27. *Dupuy-Dutemps L, Bourguet J. Procédé plastique de dacryocystorhinostomie et ses resultats. Ann Ocul. 1921*.
28. Durai, R., Mownah, A., & Philip, C. H. N. (2009). Use of Drains in Surgery: A Review. *Journal of Perioperative Practice*, *19*(6), 180–186.
29. Dutemps, D. (1920). Bourguet: Note préliminaire sur un procédé de dacryocystorhinostomie. *Ann. d'ocul*, *157*, 445.
30. Emmerich, K. H., Busse, H., & Meyer-Rüsenberg, H. W. (1994). Dacryocystorhinostomia externa. Technique, indications and results. *Der Ophthalmologe: Zeitschrift Der Deutschen Ophthalmologischen Gesellschaft*, *91*(3), 395–398.
31. Galindo-Ferreiro, A., El-Khamary, S. M., Al-Katan, H., Akaishi, P. M., & Cruz, A. A. (2016). Dacryocystocele After Successful External Dacryocystorhinostomy: A Variant of the Lacrimal Sump Syndrome. *Ophthalmic Plastic & Reconstructive Surgery*, *32*(6), e141–e142.
32. Garg Ashok, N. B. A., Toukhy Essam El, & Jaypee Brothers (Jaypeedigital). (2009). *Oculoplasty and Reconstructive Surgery Made Easy*.
33. Gürdal, C., Saraç, Ö., Genç, İ., Kırımlıoğlu, H., Takmaz, T., & Can, İ. (2011). Ocular surface and dry eye in Graves' disease. *Current Eye Research*, *36*(1), 8–13.
34. Guzek, J. P., Ching, A. S., Hoang, T.-A., Dure-Smith, P., Llaurado, J. G., Yau, D. C., Stephenson, C. B., Stephenson, C. M., & Elam, D. A. (1997). Clinical and Radiologic Lacrimal Testing in Patients with Epiphora. *Ophthalmology*, *104*(11), 1875–1881.

35. Hirschberg, J. (1984). *The History of Ophthalmology: Renaissance of ophthalmology in the Eighteenth Century (Part One)* (Vol. 3). JP Wayenborgh.
36. Hovaghimian, D. G., Sedira, K. A. A., Farag, M. Y., & Hamed, A. A. (2015). A new permanent lacrimal stent: Evaluation of a modification to dacryocystorhinostomy. *Journal of the Egyptian Ophthalmological Society*, *108*(3), 102.
37. Huang, J., Malek, J., Chin, D., Snidvongs, K., Wilcsek, G., Tumuluri, K., Sacks, R., & Harvey, R. J. (2014). Systematic Review and Meta-Analysis on Outcomes for Endoscopic Versus External Dacryocystorhinostomy. *Orbit*, *33*(2), 81–90.
38. Jung, S.-K., Kim, Y.-C., Cho, W.-K., Paik, J.-S., & Yang, S.-W. (2015). Surgical outcomes of endoscopic dacryocystorhinostomy: Analysis of 1083 consecutive cases. *Canadian Journal of Ophthalmology/Journal Canadien d'Ophtalmologie*, *50*(6), 466–470.
39. Kakizaki, H., Takahashi, Y., Iwaki, M., Nakano, T., Asamoto, K., Ikeda, H., Goto, E., Selva, D., & Leibovitch, I. (2012). Punctal and canalicular anatomy: Implications for canalicular occlusion in severe dry eye. *American Journal of Ophthalmology*, *153*(2), 229–237.
40. Kamal, S., & Ali, M. J. (2018). Primary acquired nasolacrimal duct obstruction (PANDO) and secondary acquired lacrimal duct obstructions (SALDO). In *Principles and Practice of Lacrimal Surgery* (pp. 163–171). Springer.
41. Kashkouli, M. B., Beigi, B., Murthy, R., & Astbury, N. (2003). Acquired external punctal stenosis: Etiology and associated findings. *American Journal of Ophthalmology*, *136*(6), 1079–1084.
42. Kashkouli, M. B., Mirzajani, H., Jamshidian-Tehrani, M., Pakdel, F., Nojomi, M., & Aghaei, G.-H. (2013). Reliability of fluorescein dye disappearance test in assessment of adults with nasolacrimal duct obstruction. *Ophthalmic Plastic & Reconstructive Surgery*, *29*(3), 167–169.
43. Kashkouli, M. B., Mirzajani, H., Jamshidian-Tehrani, M., Shahrzad, S., & Sanjari, M. S. (2015). Fluorescein dye disappearance test: A reliable test in assessment of success after dacryocystorhinostomy procedure. *Ophthalmic Plastic & Reconstructive Surgery*, *31*(4), 296–299.
44. Lavrich, J. B., & Nelson, L. B. (1993). Disorders of the lacrimal system apparatus. *Pediatric Clinics of North America*, *40*(4), 767–776.
45. Lefebvre, D. R., & Freitag, S. K. (2012). Update on imaging of the lacrimal drainage system. *Seminars in Ophthalmology*, *27*, 175–186.
46. Liarakos, V. S., Boboridis, K. G., Mavrikakis, E., & Mavrikakis, I. (2009). Management of canalicular obstructions. *Current Opinion in Ophthalmology*, *20*(5), 395–400.
47. Linberg, J. V., Anderson, R. L., Bumsted, R. M., & Barreras, R. (1982). Study of intranasal ostium external dacryocystorhinostomy. *Archives of Ophthalmology*, *100*(11), 1758–1762.
48. Linberg, J. V., & McCormick, S. A. (1986). Primary acquired nasolacrimal duct obstruction: A clinicopathologic report and biopsy technique. *Ophthalmology*, *93*(8), 1055–1063.
49. Maliborski, A., & Różycki, R. (2014). Diagnostic imaging of the nasolacrimal drainage system. Part I. Radiological anatomy of lacrimal pathways. Physiology of tear secretion and tear outflow. *Medical Science Monitor: International Medical Journal of Experimental and Clinical Research*, *20*, 628.

50. McCormick, A., & Sloan, B. (2009). The diameter of the nasolacrimal canal measured by computed tomography: Gender and racial differences. *Clinical & Experimental Ophthalmology*, *37*(4), 357–361.
51. Mirabile, T. J., & Tucker, C. (1965). Dacryocystorhinostomy With Silicone Sponge. *Archives of Ophthalmology*, *74*(2), 235–236.
52. Montanara, A., Ciabattoni, P., & Rizzo, P. (1979). Stenoses and functional disorders of the lacrimal drainage apparatus. Radiological examination. *Survey of Ophthalmology*, *23*(4), 249–258.
53. Moore, W. M. H., Bentley, C. R., & Olver, J. M. (2002). Functional and anatomic results after two types of endoscopic endonasal dacryocystorhinostomy. *Ophthalmology*, *109*(8), 1575–1582.
54. Moscato, E. E., Dolmetsch, A. M., Silkiss, R. Z., & Seiff, S. R. (2012). Silicone intubation for the treatment of epiphora in adults with presumed functional nasolacrimal duct obstruction. *Ophthalmic Plastic & Reconstructive Surgery*, *28*(1), 35–39.
55. Ohtomo, K., Ueta, T., Toyama, T., & Nagahara, M. (2013). Predisposing factors for primary acquired nasolacrimal duct obstruction. *Graefe's Archive for Clinical and Experimental Ophthalmology*, *251*(7), 1835–1839.
56. Paulsen, F. P., Thale, A. B., Hallmann, U. J., Schaudig, U., & Tillmann, B. N. (2000). The cavernous body of the human efferent tear ducts: Function in tear outflow mechanism. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*, *41*(5), 965–970.
57. Paulsen, F. P., Thale, A. B., Maune, S., & Tillmann, B. N. (2001). New insights into the pathophysiology of primary acquired dacryostenosis. *Ophthalmology*, *108*(12), 2329–2336.
58. Pawar, D. M. D. (2015). *Implant Dacryocystorhinostomy (DCR) using Modified Pawar Implant*. *3*(2), 11.
59. Pawar, M. D., & Sutaria, S. N. (1985). Intra-cystic tube implantation in dacryocystorhinostomy. *Proceedings of the Xth Congress of the Asia Pacific Academy of Ophthalmology*, 190–191.
60. Pawar MD , Sutaria. (1985). *Intracystic tubal implantation in DCR*. 190–191.
61. Perry, L. J., Jakobiec, F. A., Zakka, F. R., & Rubin, P. A. (2012). Giant dacryocystomucopyocele in an adult: A review of lacrimal sac enlargements with clinical and histopathologic differential diagnoses. *Survey of Ophthalmology*, *57*(5), 474–485.
62. Petit, J. L. (1734). De la fistule lacrimale. *Mem Acad Sci*, *135*.
63. Piaton, J. M., Keller, P., Limon, S., & Quenot, S. (2001). Dacryocystorhinostomie trans-calaniculaire de première intention au laser néodymium: YAG et holmium: YAG. *J Fr Ophtalmol*, *24*(3), 253–64.
64. Picó, G. (1971). A modified technique of external dacryocystorhinostomy. *American Journal of Ophthalmology*, *72*(4), 679–690.
65. Pornpanich, K., Luemsamran, P., Leelaporn, A., Santisuk, J., Tesavibul, N., Lertsuwanroj, B., & Vangveeravong, S. (2016). Microbiology of primary acquired nasolacrimal duct obstruction: Simple epiphora, acute dacryocystitis, and chronic dacryocystitis. *Clinical Ophthalmology (Auckland, NZ)*, *10*, 337.
66. Ramamurthy, D. D. (n.d.). *All India Ophthalmological Society Office Bearers (2016-17)*. 98.

67. Reddy, Y. M., Gupta, V. P., & Reddy, S. C. (2005). Silicone implant dacryocystorhinostomy. *Asian J Ophthalmol*, *7*(2), 34–37.
68. Reinecke, R. D., & Carroll, J. M. (1969). Silicone lacrimal tube implantation. *Transactions - American Academy of Ophthalmology and Otolaryngology. American Academy of Ophthalmology and Otolaryngology*, *73*(1), 85–90.
69. Roh, J. H., & Chi, M. J. (2008). Efficacy of dye disappearance test and tear meniscus height in diagnosis and postoperative assessment of nasolacrimal duct obstruction. *Acta Ophthalmologica*, *88*(3), e73–e77.
70. Rosen, N., Sharir, M., Moverman, D. C., & Rosner, M. (1989). Dacryocystorhinostomy with silicone tubes: Evaluation of 253 cases. *Ophthalmic Surgery*, *20*(2), 115–119.
71. Sagili, S., Selva, D., & Malhotra, R. (2012). Lacrimal scintigraphy:"interpretation more art than science." *Orbit*, *31*(2), 77–85.
72. Samuel, C. Leong, Caroline J. MacEwen, Paul S. White, (2010).A Systematic Review of Outcomes after Dacryocystorhinostomy in Adults.
73. Saxena, R. C., & Garg, K. C. (1969). Scope of dacryocystorhinostomy. *Indian Journal of Ophthalmology*, *17*(2), 55.
74. Snell, R. S., & Lemp, M. A. (2013). *Clinical anatomy of the eye*. John Wiley & Sons.
75. Soiberman, U., Kakizaki, H., Selva, D., & Leibovitch, I. (2012). Punctal stenosis: Definition, diagnosis, and treatment. *Clinical Ophthalmology (Auckland, NZ)*, *6*, 1011.
76. Sullivan, L., Fearnley, T., Al-Maskari, A., El-Hindy, N., Kalantzis, G., & Chang, B. Y. (2015). External dacryocystorhinostomy in consultants and fellows-a comparison of the causes of failure. *Hippokratia*, *19*(3), 216.
77. Sullivan, T. J., Clarke, M. P., Morin, J. D., & Pashby, R. C. (1992). The surgical management of congenital lacrimal fistulae. *Australian and New Zealand Journal of Ophthalmology*, *20*(2), 109–114.
78. *Surgical Drainsâ□□Indications, Management and Removal*. (n.d.). 3.
79. Thale, A., Paulsen, F., Rochels, R., & Tillmann, B. (1998). Functional anatomy of the human efferent tear ducts: A new theory of tear outflow mechanism. *Graefe's Archive for Clinical and Experimental Ophthalmology*, *236*(9), 674–678.
80. Trivedi, L. K., Massey, L. B., & Rohatgi, R. (1969). Dacryocystorhinostomy with intubation. *Indian Journal of Ophthalmology*, *17*(6), 263.
81. Watkins, L. M., Janfaza, P., & Rubin, P. A. (2003). The evolution of endonasal dacryocystorhinostomy. *Survey of Ophthalmology*, *48*(1), 73–84.
82. Welham, R. A. N., & Bergin, D. J. (1985). Congenital Lacrimal Fistulas. *JAMA Ophthalmology*, *103*(4), 545–548.
83. Whitnall, S. E. (1979). *Anatomy of the human orbit and accessory organs of vision (reprint)*. New York, NY: Robert E. Krieger Publishing Company Inc.
84. Zoumalan, C. I., Joseph, J. M., Lelli Jr, G. J., Segal, K. L., Adeleye, A., Kazim, M., & Lisman, R. D. (2011). Evaluation of the canalicular entrance into the lacrimal sac: An anatomical study. *Ophthalmic Plastic & Reconstructive Surgery*, *27*(4), 298–303.

الملخص

المقدمة : يعد الدماع الناتج عن الركودة و التهاب كيس الدمع من الأمراض الشائعة نسبياً في الممارسة العينية و الذي يحدث بسبب انسداد القناة الدمعية الأنفية التي تشكل الطريق الطبيعي للدمع نحو جوف الأنف .

يعتمد تدبير انسداد مجرى الدمع العمودي المكتسب على التداخل الجراحي بشكل رئيسي, حيث لا تزال الطريقة المرجع المتبعة هي مفاغرة مجرى الدمع بالطريق الخارجي مع وضع أنبوب سليكون ثنائي القنية . بسبب طول مدة الجراحة السابقة و كثرة اختلاطاتها تم تطوير جراحة مفاغرة مجرى الدمع مع وضع أنبوب سيلكون من كيس الدمع و حتى الصماخ الأوسط من قبل الطبيب Pawar , بهدف الإبقاء على المجرى سالكاً بين كيس الدمع و الصماخ الأوسط . بالرغم من بساطة الطريقة الجديدة إلا أن الأنبوب لم يبدي كفاءة كبيرة بالتصريف بسبب الخاصية الشعرية التي تحد من التصريف الساكن . من أجل ذلك قمنا بإجراء تعديل في أنبوب مجرى الدمع لـPawar يتغلب على الخاصة الشعرية للأنبوب و يسمح بتصريف أكثر سهولة عبره .

هدف البحث : دراسة نتائج جراحة مفاغرة مجرى الدمع بالطريق الخارجي باستخدام أنبوب مجرى الدمع Pawar بعد إجراء تعديل جديد لشكل الأنبوب للتغلب على الخاصة الشعرية و بالتالي السماح بتصريف أكثر للدمع عبره .

المواد و الطرائق : ضمت الدراسة 44 مريض دماع حققوا معايير الدخول ثم أجري فحص عيني يشمل (القدرة البصرية المصححة و فحص الملتحمة و القرنية و قياس النهر الدمعي و اختبار اختفاء الفلورسين فحص ارتداد المفرزات بتمسيد كيس الدمع) ثم تحري نفوذية الطريق الدمعي بالسبر الأفقي و الإرواء . توزع المرضى عشوائياً في مجموعتين : المجموعة الأولى 22 مريض أجري لهم مفاغرة مجرى الدمع باستخدام الأنبوب Pawar و المجموعة الثانية 22 مريض أجري لهم مفاغرة مجرى الدمع باستخدام الأنبوب المعدل . و تم متابعة كل من اختبارات اختفاء الفلورسين و النهر الدمعي و الإرواء للمرضى بعد العمل الجراحي بأسبوع ثم شهر ثم ثلاثة أشهر ثم ستة أشهر .

النتائج : أدى العمل الجراحي إلى تحسن في اختبار اختفاء الفلورسين خلال جميع المتابعات عند مقارنتها بالحالة قبل العمل الجراحي دون أن يكون هناك فرق بالتحسن بين كل فترة زمنية و أخرى . لم يلاحظ فرق هام في اختبار اختفاء الفلورسين عند المقارنة بين المجموعتين في كل المتابعات بعد العمل الجراحي .كانت قيم متوسطات قراءات النهر الدمعي في مجموعة الأنبوب المعدل أخفض من نظيرتها في مجموعة الأنبوب غير المعدل و إضافة إلى انخفاض قيم قراءات النهر الدمعي في كل مجموعة على حدى مع مرور الوقت و كان الفرق هام إحصائياً بين المجموعتين. كانت درجة الدماع أفضل في مجموعة الأنبوب غير المعدل بعد الأسبوع الأول ثم زال الاختلاف بين المجموعتين في المتابعات بعد شهر و ثلاثة أشهر لتصبح الأفضلية في درجة الدماع في مجموعة الأنبوب المعدل بعد الشهر السادس من العمل الجراحي . تحققت ايجابية اختبار الإرواء و النفوذية التشريحية في كل من مجموعة الأنبوب غير المعدل و الأنبوب المعدل ، و لم يلاحظ فرق هام في نتائج الاختبار عند المقارنة بين فترات المتابعات بعد العمل الجراحي . كما لم يلاحظ فرق هام في نتائج الاختبار عند المقارنة بين المجموعتين .

الاستنتاجات : إن جراحة مفاغرة مجرى الدمع باستخدام الأنبوب Pawar آمنة و فعالة مع نسب نجاح عالية متقاربة مع النسب العالمية لنجاح المفاغرة بالطريقة التقليدية ولكن باختلاطات أقل و جراحة أسرع و أسهل و منحنى تعلم قصير الأمد . كما أن التعديل الذي أجرى لأنبوب مجرى الدمع ساهم بتصريف إضافي و حسن من الأعراض الشخصية للمرضى بعد الجراحة .

Abstract

Introduction: Epiphora resulting from stagnation and inflammation of the lacrimal sac is a relatively common disease in the ophthalmic practice, which occurs due to the blockage of the nasolacrimal duct that forms the natural way of tears towards the nasal cavity. The management of acquired nasolacrimal duct obstruction is mainly based on surgical intervention, as the gold standard method still used is External Dacryocystorhinostomy with a bicanalicular silicon tube. Because of the length of the previous surgery and its many complications, a Dacryocystorhinostomy surgery was developed with a tube that would be from the lacrimal sac to the middle meatus by Dr. Pawar with the aim of keeping the pathway open from the lacrimal sac to the middle meatus. Despite the simplicity of the new method, the tube did not show great efficiencies in drainage due to the capillary properties that limit static drainage . For that we made a simple modification in tube of Pawar that overcomes the capillary properties of the tube and allows for easier drainage through it.

Aim of Study : To study the results of Dacryocystorhinostomy surgery using the Pawar tube after a new modification of the shape of the tube to overcome the capillary properties and thus allow more drainage of through it.

MATERIAL AND METHODOLOGY: The study included 44 patients with epiphora who met the entry criteria, then an ophthalmic examination was carried out that included (corrected visual acuity, conjunctiva and corneal examination, lacrimal meniscus measurement, the fluorescence disappearance test, rebound test by massaging the lacrimal sac) then patency of the lacrimal path with irrigation test . The patients were randomly divided into two groups: the first group 22 patients who had a Dacryocystorhinostomy using the Pawar tube and the second group 22 patients who had a Dacryocystorhinostomy using the modified tube . And was followed each of the tests : fluorescence disappearance test , tear meniscus test and irrigation test a week after surgery, then a month , three months and six months.

Results: The surgery led to an improvement in fluorescence disappearance test during all follow-ups when compared to the case before the surgery , without there being any improvement between each time period and the other. No significant difference was observed in the fluorescence disappearance test when comparing the two groups in all post operative follow-ups. The mean values of tear meniscus readings in the modified tube group were lower than those in the unmodified tube group , in addition to the decrease in the values of tear meniscus readings in each group separately over time, and the difference was statistically significant between the two groups. The epiphora grade was better in the unmodified tube group after the first week, and the difference between the two groups in follow-up after one and three months was disappeared , then the epiphora grade in the modified tube group after the sixth month of surgery was improved. The positive irrigation test was achieved in both the unmodified tube group and the modified tube, and no significant difference was observed in the test results when comparing the follow-up periods after surgery. No significant difference was observed in the test results when comparing the two groups.

CONCLUSIONS: Dacryocystorhinostomy surgery using a Pawar tube is safe and effective with high success rates close to the global ratios for traditional Dacryocystorhinostomy but with fewer complications , faster and easier surgery and a short-term learning curve. The modification of the tube also contributed to additional drainage and improvement of the subjective symptoms of patients after surgery.

الملحقات

استمارة موافقة للاشتراك في بحث علمي

عنوان البحث : نتائج مفاغرة مجرى الدمع بغرسة سيلكون معدلة داخل كيس الدمع عند مرضى التهاب كيس الدمع المزمن

أنت مدعو للمشاركة في دراسة علمية بحثية (نتائج مفاغرة مجرى الدمع بغرسة سيلكون معدلة داخل كيس الدمع عند مرضى التهاب كيس الدمع المزمن)

- قبل أن تقرر المشاركة من المهم أن تفهم السبب من إجراء هذا البحث و ماذا سيتضمن
- يرجى قراءة المعلومات التالية بعناية و مناقشتها إذا رغبت بذلك
- يرجى سؤالي إذا كان هناك شيء غير واضح أو إذا كنت تريد معلومات إضافية
- خذ وقتك من أجل اتخاذ قرار بالمشاركة في هذه الدراسة أم لا

1. ماهي عملية مفاغرة مجرى الدمع؟

عمل جراحي يستطب لعلاج حالات الدماع عند البالغين الناتجة عن انسداد الطرق الدمعية السفلية من جهة الأنف بتجاوز الانسداد بفتح طريق مباشر من كيس الدمع عبر العظم إلى جوف الأنف و وضع أنبوب سيلكون لإبقاء الطريق الجديد سالكا و تسهيل التصريف .

2. مالفرق بين المفاغرة بالطريقة التقليدية و بطريقة أنبوب Pawar؟

العمل الجراحي التقليدي للمفاغرة هو إجراء فتحة عظمية واسعة و بعظم الأنف و تغيير الشكل التشريحي لكيس الدمع بعد إجراء الشرائح ، أما العمل الجراحي بوضع أنبوب Pawar يتم فيه المحافظة على تشريح كيس الدمع كما هو و فتحة عظمية أصغر من الإجراء السابق .

تقدر نسب نجاح جراحة المفاغرة بطريقة أنبوب Pawar بـ 90% و هي نسبة مماثلة للمفاغرة التقليدية .

3. ماهي الاختلاطات الناتجة عن الجراحة؟

يذكر نسبة قليلة من الحالات يحدث فيها عودة الدماع و المفرزات نتيجة انسداد في الأنبوب و قد يحدث هجرة للأنبوب إلى جوف الانف .

إن موافقتك على الاشتراك في بحثنا هذا يعني تزويدنا بالمعلومات المتعلقة بمرضك ، علماً بإن هذه المعلومات ضرورية لمتابعة حالتكم الصحية ، و أودّ أن أؤكد أن هذه المعلومات ستبقى سرية ولا يمكن لأحد الاطلاع عليها ،، كما سيتم ترميز المشاركين (إعطاؤهم أرقام دون ذكر أسماء) .

كذلك أتعهد بعدم اجراء أي استقصاء غير ضروري لحالة المريض و عدم اعطاء أي دواء تجريبي أو أي تداخل دوائي أو استقصائي من شأنه أن يؤذي المريض بقصد أو بغير قصد .

كما أود أن أشير إلى أن المشارك لن يحصل على أية تعويضات أو أي مقابل مادي، كما أن رفض المشاركة ليس له أية تبعات و سينال حقه من العناية الطبية اللازمة .

و عليه فإن المشاركة ليست إلزامية ولك الحرية الكاملة في اختيار المشاركة من عدمها ولك حق الانسحاب متى شئت ، فمن يرغب المشاركة فليسجل اسمه مع التوقيع أسفل هذه الاستمارة .

الموافقة على المشاركة

لقد اطلعت و أدركت محتوى الموافقة المستنيرة و أوافق طوعاً على أن أكون مشاركاً في هذا البحث بإجراء العمل الجراحي المذكور و أدرك أنني أملك فرصة الاستفسار عن أيّ أمر مع ضرورة الاجابة كما و أملك الحق في الانسحاب في أيّ وقت أشاء و دون أن يعرضني ذلك لأي ضرر و عليه أوقع .

الرقم المتسلسل للمشارك ( )

التوقيع .....

التاريخ / / / .

استمارة مريض

اسم المريض..... رقم المريض ..... العمر..... الجنس ..... رقم الزيارة .....

1) جهة الأعراض □ أيمن □ أيسر □ ثنائي

2) الشكل السريري

□ التهاب كيس دمع مزمن □ التهاب كيس دمع حاد

□ قيلة كيس الدمع □ ناسور كيس الدمع

3) مدة الأعراض بالأشهر .....

4) فحص الأجفان .....

5) اختبار تمسيد كيس الدمع □ ايجابي □ سلبي

6) اختبار FDT الدرجة □ 0 □ 1 □ 2 □ 3

7) اختبار النهر الدمعي ملم / /

8) درجة الدماع □ 0 □ 1 □ 2 □ 3 □ 4 □ 5

9) اختبار الإرواء □ نافذ □ نافذ جزئيا □ غير نافذ

ملاحظات .....