A New Approach to Managing Ciliary Body and Choroidal Detachment After Trabeculectomy Surgery

Dr. Mahmoud Ahmed Rajab[*]
Dr. Afraa Salman[**]
Seyed Mostafa Reza Barsi[***]

(Received 10 / 8 / 2024. Accepted 26 / 11 / 2024)

□ ABSTRACT □

Choroidal detachment (CD) is defined as the abnormal presence of fluid or blood in the space above the choroidal detachment, which is the area between the ciliary body and the sclera, and it has two forms: serous and hemorrhagic. Serous choroidal detachment is one of the recurrent complications of glaucoma surgery. The causes of choroidal detachment, especially in the context of glaucoma surgery, involve various factors, including the disruption of the normal fluid dynamics within the eye, as well as surgical factors; traumatic surgical maneuvers inside the eye and the use of anti-scarring agents during glaucoma surgery can be responsible.

We utilized a specific type of glaucoma surgery (inverted pericardial graft in minimally invasive glaucoma surgery). This study was conducted at the Eye Department of Tishreen University Hospital in Lattakia during 2022, and the sample included 10 patients aged between 20 and 78 years. The standard surgical procedure was performed with a male-to-female ratio of 50/50. The mean intraocular pressure in the sample before surgery was 32.05 mmHg, and we reduced the intraocular pressure to a mean of 18 ± 2 mmHg preoperatively using diuretics. The following factors were evaluated: intraocular pressure after surgery (with a mean of seven readings using the Goldman applanation tonometer recorded for 7 consecutive days after the sclerostomy was cut). We used B-scan ultrasound and clinical diagnosis to detect choroidal detachment.

Among the ten patients, we identified 4 patients (40%) who suffered from choroidal detachment. The average time between sclerostomy and choroidal detachment was 2 ± 1 days. The intraocular pressure at the time of choroidal detachment was significantly low. Patients with choroidal detachment were treated with serum (saline and mixed solution). Steroids were administered from the first day, and post-surgery all patients received subconjunctival injections of gentamicin and dexamethasone immediately. All patients showed improvement within 7 days.

Sodium plays an important role in the production of aqueous humor, as it stimulates the ciliary body through its secretion of aqueous humor, which is initially suppressed by anti-glaucoma medications before surgery. Additionally, glucose plays a supportive role in rejuvenating the ciliary body as it serves as a vital fuel for it.

In conclusion, serum helps in the treatment of choroidal detachment, reduces the required treatment duration, and, in addition, can aid in better recovery. We suggest conducting future studies on the administration of mixed serum during surgery and its immediate effects in preventing choroidal detachment following sclerostomy.

Keywords: Choroidal detachment, intraocular pressure, sclerostomy.

Copyright :Tishreen University journal-Syria، The authors retain the copyright under a CC BY-NC-SA 04

[*] **Professor - Department of Ophthalmology and Eye Surgery, Faculty of Medicine, Tishreen University, Latakia, Syria.**
[**] **Assistant Professor - Department of Ophthalmology and Eye Surgery, Faculty of Medicine, Tishreen University, Latakia, Syria.**
[***] **PhD Student - Department of Ophthalmology and Eye Surgery, Faculty of Medicine, Tishreen University, Latakia, Syria.**

مقاربة جديدة لتدبير الانفصال الهدبي المشيمي بعد جراحة قطع الترابيق

د. محمود أحمد رجب*

د. عفراء سلمان**

سيد مصطفى رضا برسي***

(تاريخ الإيداع 10 / 8 / 2024. قبل للنشر في 26 / 11 / 2024)

□ ملخّص □

يُعرّف الانفصال الهدبي المشيمي (CD) بالوجود غير الطبيعي للسوائل أو الدم في الحيز فوق الهدبي المشيمي، وهو الحيز بين الجسم الهدبي المشيمي والصلبة وله شكلان: مصلي ونزفي. يُعد الانفصال الهدبي المشيمي المصلي، من الاختلاطات المتكررة لجراحة الزرق. تنطوي مسببات الانفصال الهدبي المشيمي، خاصة في سياق جراحة الزرق، على عوامل مختلفة منها اضطراب دوران السوائل الطبيعية داخل العين وكذلك تشمل الأسباب العوامل الجراحية؛ بيسبب المناورات الجراحية الراضة داخل العين واستخدام مضادات الانقسام أثناء جراحة الزرق. استخدمنا نوعاً خاصاً من جراحة الزرق (الطعم الذاتي الصلبي المقلوب في جراحة الزرق المنوسرة).

أجرينا هذا البحث في قسم العيون في مستشفى تشرين الجامعي باللاذقية،خلال عام2022 وشملت عينة الدراسة 10 مرضى تتراوح أعمارهم بين 20 و78 عاماً. تمت الجراحة النموذجية وكانت نسبة الإناث إلى الذكور 50/50. كان ضغط الداخل العين عند العينة قبل الجراحة متوسطا **32.05** ملمز، وقمنا بتخفيض ضغط الداخل العين إلى المتوسط18 ±2 قبل الجراحة. دوائيا بالمدرات البولية تم تقييم العوامل التالية: وضغط الداخل العين بعد الجراحة (بمتوسط سبع قراءات باستخدام جهاز غولدمان التماسي للتسجيل في 7 أيام متتالية بعد قطع الترابيق"). استخدمنا ايكو B والتشخيص السريري لتشخيص الانفصال الهدبي المشيمي. من بين المرضى العشرة، كشفنا عن 4 مرضى (40%) يعانون من الانفصال الهدبي المشيمي. كان متوسط الفترة بين استئصال الترابيق و الانفصال الهدبي المشيمي 2 ± 1 يوم. كان ضغط الداخل العين في وقت الانفصال الهدبي المشيمي منخفضا بشكل شديد.

عولج المرضى الذين يعانون من الانفصال الهدبي المشيمي بسيروم (محلول ملحي ومختلط). الستيرويد من اليوم الأول، وبعد الجراحة حقنا لجميع المرضى الجنتاميسين والديكساميثازون تحت الملتحمة مباشرتا.و تحسن كل المرضى في 7 أيام. للصوديوم دور هام في إنتاج الخلط المائي، حيث ينشط الجسم الهدبي بافرازه للخلط المائي المثبط أصلا بالادوية المضادة للزرق قبل الجراحة وكذلك للغلوكوز دورا داعما في انعاش الجسم الهدبي حيث يعتبر وقودا حيويا له والنتيجة:هي أن السيروم يساعد بعلاج الانفصال الهدبي المشيمي، و يقلل من المدة الازمة للعلاج وبالإضافة إلى ذلك،، يمكن أن يساعد على التعافي بشكل أفضل.

نقترح اجراء دراسة مستقبلية حول تسريب السيروم المختلط اثناء الجراحة و بعدها مباشرة اللوقائة من الانفصال الهدبي المشيمي بعد قطع الترابيق.

الكلمات المفتاحية: الانفصال الهدبي المشيمي، الضغط داخل العين، قطع الترابيق.

حقوق النشر :مجلة جامعة تشرين- سورية، يحتفظ المؤلفون بحقوق النشر بموجب الترخيص CC BY-NC-SA 04

* **أستاذ – قسم أمراض العيون وجراحتها، كلية الطب البشري، جامعة تشرين، اللاذقية، سوريا.**

** **مدرس – قسم أمراض العيون وجراحتها، كلية الطب البشري، جامعة تشرين، اللاذقية، سوريا.**

*** **طالب دكتوراه – قسم أمراض العيون وجراحتها، كلية الطب البشري، جامعة تشرين، اللاذقية، سوريا.**

مقدمة:

يُعرّف الانفصال الهدبي المشيمي (CD) بالوجود غير الطبيعي للسوائل أو الدم في الحيز تحت المشيمية، وهو الحيز المحتمل بين المشيمية والصلبة. قد يحدث في نوعين: المصلية والنزفية. يُعد الانفصال الهدبي المشيمي المصلية، وهي من الاختلاطات المتكررة لجراحة الزرق [1–2].

تنطوي مسببات الانفصال الهدبي المشيمي، خاصة في سياق جراحة الزرق، على عوامل مختلفة يمكن أن تعطل ديناميكيات السوائل الطبيعية داخل العين. تشمل الأسباب العوامل الجراحية؛ يمكن أن يؤدي التلاعب بالتركيبات داخل العين واستخدام مضادات الانقسام أثناء جراحة الزرق إلى حدوث التهاب وتراكم السوائل، مما يساهم في حدوث الانفصال الهدبي المشيمي [3].

الاستجابة الالتهابية: يمكن أن تؤدي الصدمة الجراحية أو الحالات المرضية الكامنة إلى حدوث التهاب داخل العين، مما يعطل ديناميكيات السوائل الطبيعية ويؤدي إلى الانفصال الهدبي المشيمي [4].

العوامل التشريحية: قد تؤدي الاختلاطات أو التشوهات التشريحية داخل العين، مثل الحجرة الأمامية الضحلة، إلى تهيئة الأفراد للإصابة بال الانفصال الهدبي المشيمي [5–6].

الأدوية: ارتبطت نظائر البروستاغلاندين المستخدمة لخفض الضغط داخل العين في الزرق بالانفصال جسم الهديبية المشيمية كأثر جانبي نادر [7].

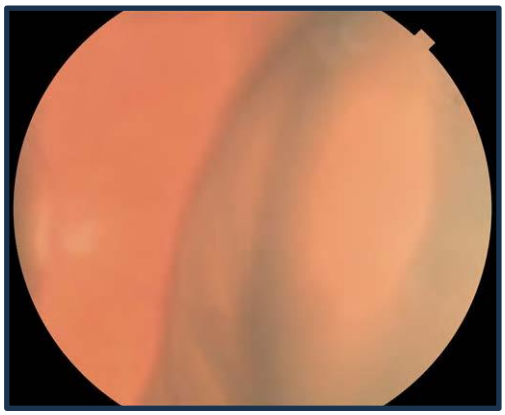
الاختلاطات ما بعد الجراحة: يمكن أن تسهم عوامل مثل الالتهاب بعد الجراحة، ونقصان التروية الوعائية، وتسريبات الجرح بعد جراحة الزرق في تطور الانفصال الهدبي المشيمي [8]. في العين السليمة، هناك عدة عوامل –الضغط داخل العين (IOP)، والانتشار التناضحي، وتصريف الوريد الدوامي، والتدفق العنبي الصلبي– توازنًا بين مستويات البروتين والسوائل في الطبقة فوق المشيمية. تؤدي الاضطرابات في الضغط الهيدروستاتيكي والجاذبية إلى تراكم السيروم أو الدم بسبب النفاذية العالية للشعيرات الدموية المشيمية. يؤدي تراكم السوائل هذا إلى زيادة سماكة المشيمية وتشكيل طبقة تحت المشيمية مملوءة بالسوائل. قد يؤدي انخفاض ضغط الداخل العين الداخلي أو اضطراب التدفق العنبي الصلبي إلى تعزيز تراكم السوائل داخل الحيز تحت المشيمية [9– 10].

يعتبر نقص ضغط الداخل العين الشديد بعد الجراحة هو العامل المسبب الأكثر شيوعًا. يحدث هذا غالبًا بعد عمليات الجراحة، مثل جراحة قطع الترييق أو زرع جهاز تصريف في الزرق. ومع ذلك، يمكن أن يحدث نقص ضغط الداخل العين بعد الجراحة أيضًا في العمليات الجراحية الأخرى داخل العين. جراحة الزرق هي السبب الأكثر شيوعًا للانفصال المشيمي، والذي قد يحدث في 3–34٪ من عمليات قطع الترييق و3٪–35٪ من عمليات Migs [11–14] قد يكون معدل الانصباب المشيمي (Choroidal Effusion) بعد العملية الجراحية أقل في جراحات الزرق غير النافذة مثل استئصال الصلبة العميقة، وتصنيع أو راب القناة، ومجموعة واسعة من جراحة الزرق طفيفة التوغل Migs هذه الإجراءات أقل فعالية في خفض IOP مع انخفاض مصاحب في خطر خفض ضغط الداخل العين بعد الجراحة [15].

يمكن أن تكون الغرفة الأمامية (AC) ذات عمق طبيعي أو ضحلة أو مسطحة. في حالة وجوده، عادةً ما تكون ضحالة الغرفة الأمامية منتشرةً ا، حيث ينتقل الضغط الناتج عن التورم المشيمي بشكل غير مباشر إلى السطح الخلفي للعدسة عبر الجسم الزجاجي. يمكن أن يكون ضغط الداخل العين طبيعيًا أو منخفضًا أو مرتفعًا في حالة الانفصال

الهدبي المشيمي. عادة، يصاحب IOP المنخفض الانفصال الهدبي المشيمي المصلي، وIOP المرتفع يصاحب الانفصال الهدبي المشيمي النزفي [16].

يسمح فحص قعر العين بالرؤية المباشرة للانفصال جسم الهدبي المشيمي، والذي غالبًا ما يكون موجودًا بشكل محيطي بمظهر متعدد الفصوص. يمكن تصور ما يصل إلى أربعة فصوص ملساء تمتد إلى الأوردة الدوامة. الفصوص المملوءة بالسوائل من الانفصال المصلية منيرة، في حين أن الانفصال النزفي لا ينير. يمكن التمييز بين الانفصال الهدبي المشيمي وانفصال الشبكية بناءً على موقعها الأمامي، وامتدادها إلى المنطقة المنشارية، والتشكل الفريد الناتج عن ارتباطات المشيمية القوية في مواقع الأوردة الدوامية. [17–19].



الشكل 1: الانفصال الهدبي المشيمي المصلي بعد قطع الترابيق هو مقتبس من الطبعة الثانية لكتاب "الزرق" لشاروي.

التشخيص:

الأعراض:

مصلي: يحدث الانفصال الهدبي المشيمي المصلي عادةً في حالة نقص ضغط الداخل العين بعد الجراحة، وغالبًا ما يحدث بعد يومين إلى خمسة أيام من جراحة قطع الترابيق في الزرق. غالبًا ما تكون الانصباب (Effusion) المحيطي الصغير بدون أعراض، مع حدة بصرية غير متغيرة وأدنى حد أو عدم ضحالة الغرفة الأمامية. ومع ذلك، قد يتسبب الانصباب المشيمي الكبير في تضيق المجال البصري المحيطي ويمكن أن يؤدي إلى انخفاض كبير في حدة البصر المركزية بسبب الانسداد المباشر للمحور البصري. علاوة على ذلك، يمكن أن يتسبب الإزاحة الأمامية لحاجز قزحية العدسة في حدوث تحول إلى حسر النظر ويؤدي إلى إغلاق ثانوي للزاوية. الانفصال جسم الهدبي المشيمي الوضعي، والذي يمتد من العصب البصري إلى العدسة، من المرجح أن يحجب الرؤية المركزية ويسبب انغلاقًا ثانويًا للزاوية. في فترة ما بعد الجراحة المبكرة بعد جراحة استئصال قطع الترابيق، يكون المرضى الأكبر سنًا أكثر عرضة للإصابة بانصباب المشيمية، في حين أن المرضى الأصغر سنًا هم أكثر عرضة للإصابة باعتلال اللطخة الصفراء. ومع ذلك، قد يتطور اعتلال اللطخة الصفراء أيضًا في حالة انفصال جسم الهديبية المشيميه مصلي طويل الأمد، مما يؤدي إلى انخفاض حدة البصر المركزية. عندما تستمر اعتلال اللطخة الصفراء بسبب انخفاض ضغط الداخل العين، قد ينتج عن ذلك فقدان دائم للبصر.[20–22].

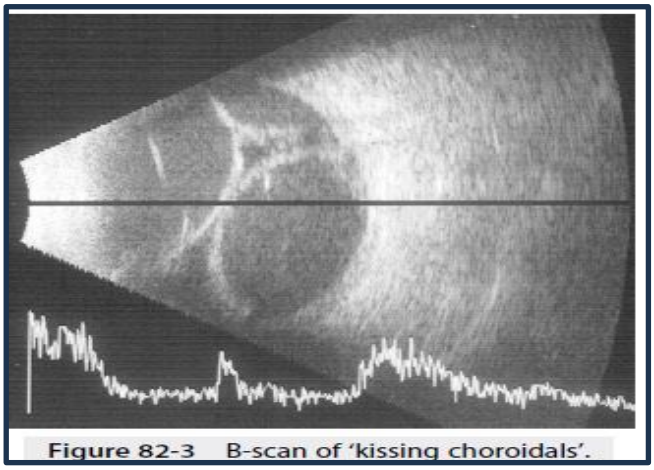
نزفي: يتصور الجراح التطور أثناء العملية للانفصال جسم الهدبي المشيمية النزفي على أنه كتلة داكنة متضخمة تحجب انعكاس قاع العين. غالبًا ما يشكو المريض من آلام شديدة بسبب شد الأعصاب الهدبية، والتي يمكن أن تكون مصحوبة بغثيان وقيء. تتميز حالة الطوارئ أثناء العملية بتطور الضغط الإيجابي والميل إلى قذف محتويات العين. في فترة ما بعد الجراحة، تتميز حالات الانفصال جسم الهدبي المشيمية النزفية بألم خفقاني مفاجئ ومؤلِم مع فقدان فوري للرؤية. هذا النمط من الأعراض الجراحة قطع الترييق. [23–24].

العلامات:

يمكن أن تكون الغرفة الأمامية (AC) ذات عمق طبيعي أو ضحلة أو مسطحة. في حالة وجوده، عادةً ما يكون ضحل الغرفة الأمامية منتشرًا، حيث ينتقل الضغط الناتج عن التورم المشيمي بشكل غير مباشر إلى السطح الخلفي للعدسة عبر الجسم الزجاجي.

يمكن أن يكون ضغط الداخل العين طبيعيًا أو منخفضًا أو مرتفعًا في حالة الانفصال الهدبي المشيمي. عادة، يصاحب IOP المنخفض الانفصال الهدبي المشيمي المصلي، وIOP المرتفع يصاحب انفصال النزفي [25–28].

يسمح فحص قعر العين بالرؤية المباشرة لانفصال جسم الهدبي المشيمي، والذي غالبًا ما يكون موجودًا بشكل محيطي بمظهر متعدد الفصوص. يمكن تصور ما يصل إلى أربعة فصوص ملساء تمتد إلى الأوردة الدوامة. الفصوص المملوءة بالسوائل من الانفصال المصلية منيرة، في حين أن الانفصال النزفي لا ينير. يمكن التمييز بين انفصال جسم الهدبي المشيمية وانفصال الشبكية بناءً على موقعها الأمامي، وامتدادها إلى المنطقة المنشارية، والتشكل الفريد الناتج عن ارتباطات المشيمية القوية في مواقع الأوردة الدوامية.



الشكل 2: تشخيص بالايكو بالشكل النموذجي في انفصال المشيمية بوسة في المشيمية كما هو مقتبس من الطبعة الثانية لكتاب "الزرق" لشاروي

أهمية البحث وأهدافه:

الأهداف:

مع الأخذ بعين الاعتبار أن العلاج المبتكر بالسيروم يحسن أعراض الانفصال الهدبي المشيمي خلال فترة قصيرة (3 ساعات وهو ما يتوافق مع معدل دوران الخلط المائي) [29] ومعرفة الآلية العلاجية لإثبات نظرية جديدة لحدوث الزرق مفيد وسيقدم طرقًا جديدة لعلاج الزرق في المستقبل القريب، وقد تم النظر في هذه المناقشة.

أجرينا هذا البحث في قسم العيون في مستشفى تشرين الجامعي باللاذقية، وشملت عينة الدراسة 10 مرضى تتراوح أعمارهم بين 20 و70 عامًا. متوسط العمر بين أفراد العينة 50 عامًا، ونسبة الإناث إلى الذكور 50%.

كان ضغط الداخل العين عند العينة قبل الجراحة متوسطا 32.05 ملم زئبقي، وبعد العملية الجراحية لم يكن قابلًا للقياس في اليوم الأول، ثم وصل إلى حوالي ≈ 11.7 ملم زئبقي حتى الأسبوع بعد الاستشفاء بالمستشفى.

في هذه المناقشة لن نناقش تفاصيل نوع الجراحة و الاختلاطات المرتبطة بها، لكن أجرينا الجراحة بالتخدير الموضعي وبالطريقة النموذجية. بشكل عام، يعاني جميع المرضى الذين يمكن مناقشتهم في هذا البحث من تسريب مفرط من موقع الجراحة وأعراض التهابية في البيت الأمامي وانخفاض الرؤية والألم.

في اليوم الثاني بعد الجراحة، أظهر 4 من المرضى الذين أدخلوا إلى البحث علامات الانفصال الهدبي المشيمي. استخدمنا لجميع المرضى الكورتيكواستيروئيد تحت الملتحمة بعد الجراحة مباشرة وبريدنيزولون 1٪، قطرة واحدة كل ساعتين لمدة 12 ساعة بعد العملية الجراحية ومضاد حيوي من بيسيفلوكساسين Besifloxacin، قطرة واحدة كل 6 ساعات ابتداءً من 12 ساعة بعد جراحة قطع الترابيق.

في اليوم الثاني، ظهرت اختلالات الانفصال الهدبي المشيمي. بدأنا بـ 2000 مل من المحلول الملحي العادي يوميًا بعد التشخيص، وكل 6 ساعات يتم حقنابالوريد السيروم 500ميلليلتر للمريض وخلال ساعة واحدة.

في هذا النقاش، لاحظنا أن آلام المريض وتشوه البيت الأمامي تغيرت بعد 3 ساعات، وتغير ضغط الداخل العين من غير قابل للقياس إلى 3 ملم زئبقي في اليوم الأول، و5–3 ملم زئبقي في اليوم الثاني، و5–5.5 ملم زئبقي في اليوم الثالث بعد ظهور الأعراض والعلامات ل الانفصال الهدبي المشيمي بواسطة جهاز غولدمان. لاحظنا ارتفاع ضغط الداخل العين لدى المرضى. في هذه المناقشة، تم تشكل البيت الأمامي وتقليل الألم بعد حقن السيروم (وارتياح المريض بشكل عام).

في هذه الدراسة، اكتشفنا أنه على الرغم من استخدام الكورتيكواستيروئيد، أظهر المرضى أعراض الانفصال الهدبي المشيمي وغياب البيت الأمامي، ولكن عن طريق حقن السيروم، تم تقليل الأعراض على الفور (لمدة 3 ساعات).

بعد العملية الجراحية للمريض، قمنا بحقن الستيروئيدات تحت الملتحمة وتسريب السيروم والكورتيكوستيروويد الموضعي بعد 12 ساعة من الجراحة، ولكن على الرغم من إعطاء الستيروئيدات، كان المريض يعاني من الانفصال الهدبي المشيمي بسبب نقص التوتر وكان ضغط العين المريض غير قابل للقياس (بالجهاز غولدمن).

ومع ذلك، بعد 3 ساعات من حقن السيروم (سواء في المرضى الذين يعانون من الانفصال الهدبي المشيمي أو المرضى الذين لم تظهر عليهم أعراض الانفصال ولكن ضغطهم غير قابل للقياس)، كان ضغط الداخل العين قابلاً للقياس. حقيقة أن هذه الفترة الزمنية تعادل وقت دوران الخلط المائي للعين تخلق فرضية أن هناك أجهزة استشعار أو ردود فعل تصدر أوامر تمنع تدفق الخلط المائي (ويمكن أن تكون هذه المستشعرات أساس زيادة وانخفاض ضغط الداخل العين) التي يرتفع ضغط الداخل العين فورًا ويمكن قياسها، ووفقًا لمسار انتشار السائل في العين، يمكن توصيل هذه المستشعرات أو التغذية الراجعة. نفترض وجود مستشعرات تكتشف ضغط الداخل العين في جدران الشرايين في المنطقة وترسل إشارات إلى المشيمية والشرايين والأوردة والشبك الترابيقي وحتى القرنية، مما يسبب تغيرات في ضغط الداخل العين.

في مرضانا، قمنا بتغيير سرعة وكمية حقن حجم السيروم، لكننا لم نشعر بتغير في الزيادة بأكثر من 3 ملم زئبقي في اليوم الأول، وتم إجراء هذه التغييرات بطرق مختلفة. مرة واحدة، وحقنا500 مل في ساعة واحدة، وفي الخطوة التالية،

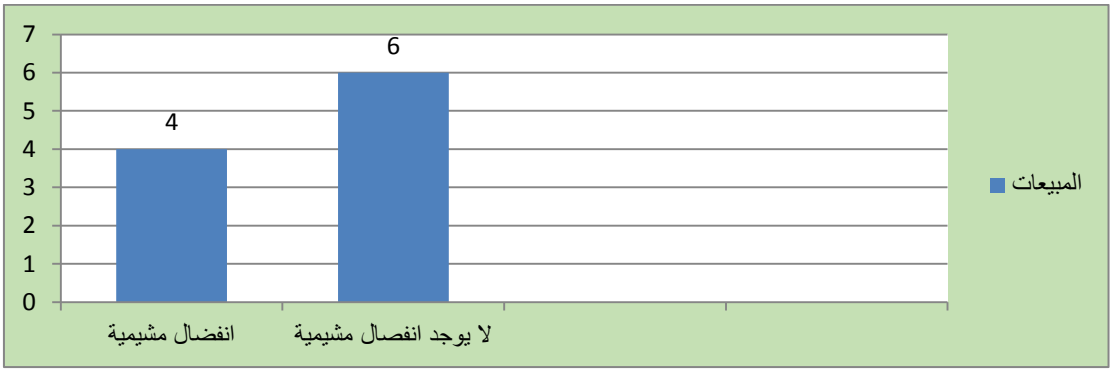
وحقنا1000 مل خلال 12 ساعة. لم يكن هناك تغيير ملحوظ في ضغط الداخل العين بعد 24 ساعة، على سبيل المثال، وظل حوالي 3 ملم زئبقي في اليوم الأول وحوالي 5 ملم زئبقي في اليوم الثاني (مع تغييرات مختلفة، من حيث الوقت وكمية الحجم في ساعات مختلفة "مع حجم يومي ثابت"، لم يتم ملاحظة أي تغيير هام).

في مرضانا، استند الانفصال الهدبي المشيمي إلى تسرب الخلط المائي من الشق الجراحي ونقص ضغط الداخل العين، مما أدى إلى تقليل الاختلاطات تدريجياً وتسريع تعافي المريض من خلال حقن السيروم.

من ناحية أخرى، بسبب التقنية الجراحية الخاصة المستخدمة، حدث انخفاض ضغط العين لدى جميع المرضى ت، وتمكنا من منع الانفصال الهدبي المشيمي عن طريق حقن سيروم. (هيبوتوني العين يعني ضغط الداخل العين 6 أو أقل من 6 ملم زئبقي، لكن الانفصال الهدبي المشيمي يحدث في ضغط الداخل العين 4 أو أقل من 4 ملم زئبقي) [29].

النتائج والمناقشة:

حدث نقص ضغط الداخل العين بعد اليوم الأول في 10 من مرضانا. 4 من كل 10 مرضى يعانون من الانفصال الهدبي المشيمي.



المخطط رقم (1)

في اليوم الأول بعد حقن السيروم في المرضى الذين يعانون من الانفصال الهدبي المشيمي (CD)، قمنا بتقسيم المرضى إلى أربع مجموعات:

الجدول رقم (1) ضغط الداخل العين بالمليمتر زئبقي في اليوم الأول

كمية السيروم وجرعتها	3ساعات	5ساعات	7ساعات	11ساعة	13 ساعة	17ساعة	25ساعة
1-2000 مل 4 مرات كل مرة (500مل) مختلط	2	2	4	3	4	2	3
2-2000 مل 2 مرات كل مرة (1000 مل) مختلط	2	2	2	2	5	3	4
3-2000 مل 4 مرات كل مرة (500 مل) ملحي	2	2	3	2	3	2	4
4-2000 مل مرتين كل مرة (1000 مل) ملحي	3	2	2	2	5	4	3

لحساب النتيجة لحقن 1000 مل كل مرة و500 مل كل مرة، يجب أولاً معرفة كمية السيروم المحقونة في كل حالة، ثم حساب المتوسط للضغط في العين لكل حالة. يمكن استخدام الجدول المقدم لمقارنة النتائج.

لحقن 1000 مل كل مرة:

متوسط الضغط في العين لحقن 1000 مل كل مرة:

للحالة 2: 20 / 7 ≈ 2.857

للحالة 4: 21 / 7 ≈ 3

لحقن 500 مل كل مرة:

متوسط الضغط في العين لحقن 500 مل كل مرة:

للحالة 1: 20 / 7 ≈ 2.857

للحالة 3: 18 / 7 ≈ 2.571

يمكنك استخدام هذه النتائج للمقارنة بين تأثيرات الحقن بكميات مختلفة من السيروم وتأثيرات ذلك على قياسات ضغط الداخل العين. بعد ملاحظة تأثير السيروم على تحسن المرضى، بدأنا العلاج بالسيروم لـ 6 مرضى من اليوم الأول للجراحة. قسمنا المرضى إلى أربع مجموعات: مجموعة 1: 4 مرات كل مرة 500 مل سيروم ملحي. تم قياس ضغط الداخل العين بعد 3 ساعات، 5 ساعات، 7 ساعات، 11 ساعة، 13 ساعة، 17 ساعة، و25 ساعة من بدء أول حقن.

مجموعة 2: 4 مرات كل مرة 500 مل سيروم مختلط. تم قياس ضغط الداخل العين بعد 3 ساعات، 5 ساعات، 7 ساعات، 11 ساعة، 13 ساعة، 17 ساعة، و25 ساعة من بدء أول حقن.

مجموعة 3: مرتين كل مرة 1000 مل سيروم ملحي. تم قياس ضغط الداخل العين بعد 3 ساعات، 5 ساعات، 7 ساعات، 11 ساعة، 13 ساعة، 17 ساعة، و25 ساعة من بدء أول حقن.

مجموعة 4: مرتين كل مرة 1000 مل سيروم مختلط. تم قياس ضغط الداخل العين بعد 3 ساعات، 5 ساعات، 7 ساعات، 11 ساعة، 13 ساعة، 17 ساعة، و25 ساعة من بدء أول حقن.

جدول رقم (2) ضغط الداخل العين بعد حقن السيروم من اليوم الاول للجراحة بالمليمتر زئبقي (م=ملحي و غ=مختلط)

كمية السيروم وجرعتها	3ساعات	5 ساعات	7 ساعات	11ساعة	13 ساعة	17ساعة	25ساعة
1 –2000 مل باليوم، كل 6 ساعات(500مل)م	3	2	3	3	4	3	**4**
2–2000 مل باليوم كل 12 ساعة(1000 مل)م	4	3	3	2	4	3	**4**
3 –2000 مل باليوم، كل 6 ساعات(500مل)غ	2	3	3	3	4	3	**4**
4–2000 مل باليوم، كل 12 ساعة (1000مل)غ	3	3	4	2	5	4	**5**
5–2000 مل باليوم، كل 6 ساعات (500مل)م	2	3	4	2	3	3	**3**
–2000 مل باليوم، كل 6 ساعات 6(1000مل)م	4	2	4	3	5	4	**2**

السطر 1: مختلط، 2000 مل باليوم، كل 6 ساعات، 500 مل:

متوسط الضغط في العين ≈ 3.14

السطر 2: مختلط، 2000 مل باليوم، كل 12 ساعة، 1000 مل:

متوسط الضغط في العين ≈ 3.29

السطر 3: ملحي، 2000 مل باليوم، كل 6 ساعات، 500 مل:

متوسط الضغط في العين ≈ 3.14

السطر 4: ملحي، 2000 مل باليوم، كل 12 ساعة، 1000 مل:

متوسط الضغط في العين ≈ 3.71

السطر 5: مختلط، 2000 مل باليوم، كل 6 ساعات، 500 مل:

متوسط الضغط في العين ≈ 2.86

السطر 6: مختلط، 2000 مل باليوم، كل 6 ساعات، 1000 مل:

متوسط الضغط في العين ≈ 3.43

هذه هي قيم متوسط الضغط في العين لكل السطر في الجدول المعطى مقابل الساعات المختلفة.

التحليل الإحصائي لنتائج حقن السيروم

القيمة الإحصائية t:0.0 قيمة p: 1.0

التفسير: عندما تكون القيمة الإحصائية t تساوي 0.0 و p-value

تساوي 1.0، فهذا يشير إلى عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين المجموعتين)

حقن السيروم الملحي والحقن المختلط.

بعبارة أخرى، النتائج تشير إلى أن الفروق المرصودة بين المجموعتين قد تكون ناتجة عن الصدفة وليس عن تأثير حقيقي للعلاج.

شرح مفصل:

القيمة الإحصائية t:

- القيمة t هي مقياس يستخدم في اختبار الفرضيات لتحديد ما إذا كان هناك فرق ذو دلالة إحصائية بين مجموعتين من البيانات.
- عندما تكون القيمة t تساوي 0.0، فهذا يعني أن الفرق بين متوسطات المجموعتين لا يوجد فرق بينهما.

قيمة p:

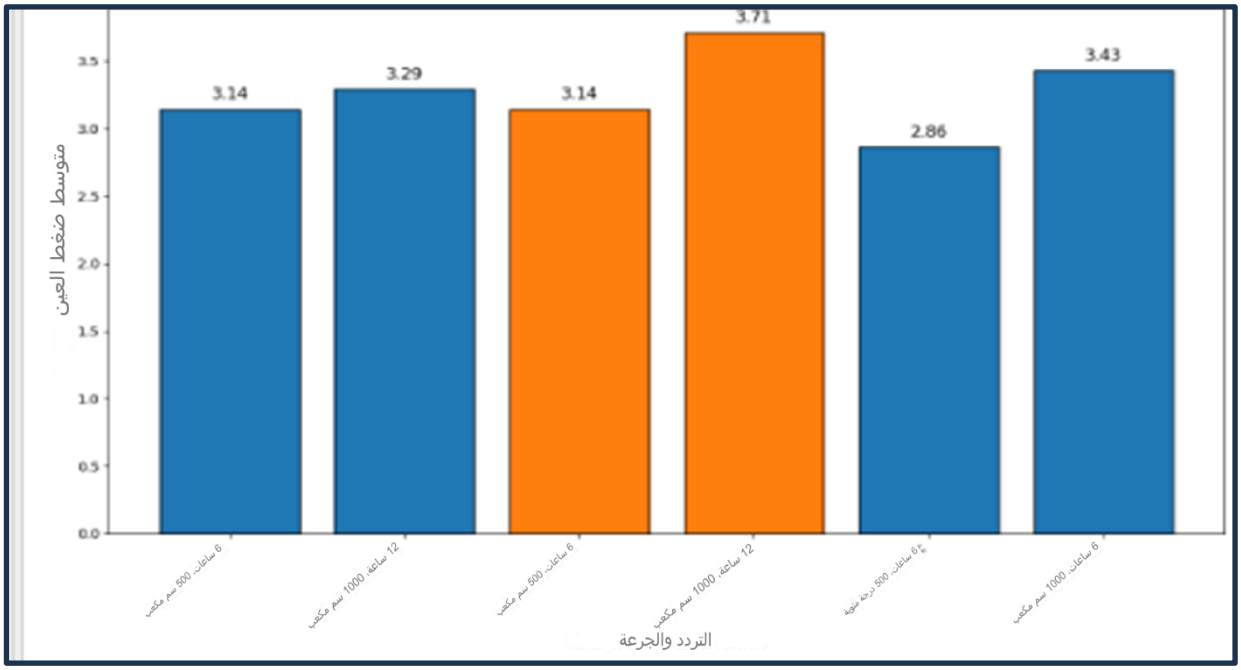
- p-value هي قيمة احتمالية تُستخدم لتحديد مدى دلالة النتائج الإحصائية.
- عندما تكون p-value تساوي 1.0، فهذا يعني أن هناك احتمال بنسبة 100% أن الفرق المرصود بين المجموعتين قد يكون ناتجًا عن الصدفة.
- عادةً، إذا كانت p-value أقل من 0.05، فإن النتائج تُعتبر ذات دلالة إحصائية. ولكن في هذه الحالة، p-value تساوي 1.0، مما يعني أن النتائج ليست ذات دلالة إحصائية.

الاستنتاجات والتوصيات:

استنتاج:

بناءً على القيم المحسوبة (t = 0.0 و p = 1.0)، يمكننا استنتاج أن:

- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين المجموعتين (حقن السيروم الملحي والحقن السيروم المختلط).
- الفروق المرصودة بين المجموعتين قد تكون ناتجة عن الصدفة وليس عن تأثير حقيقي للعلاج.



مخطط رقم (2) -- عدم وجود فرق ضغط الداخل العين بين المجموعتين حقن السيروم الملحي والحقن اليسروم المختلط

اخذنا ضغط الداخل العين المريض بعد تصريب السيروم

الجدول رقم (3): يوم التاني بعد حقن السيروم (م=ملحي و غ=مختلط) في كل المرضى

كمية السيروم وجرعاتها	6 ساعات	12 ساعه	18 ساعه	24 ساعه
2000-1 مل 4 مرات كل مرة (500سى سى)م	4	4	5	5
2000-2 مل 2 مرات كل مرة (1000سى سى)م	6	5		
2000-3 مل 4 مرات كل مرة (500سى سى)غ	4	5	5	5
2000-4 مل 2 مرات كل مرة (1000سى سى)غ	3	5		
2000-5 مل 4 مرات كل مرة (500سى سى)م	4	4	3	4
2000- مل 2 مرات كل مرة 6(1000سى سى)م	3	4		
2000-7 مل 4 مرات كل مرة (500سى سى)غ	4	4	4	4
2000-8 مل 2 مرات كل مرة (1000سى سى)غ	3	5		
2000-9 مل 4 مرات كل مرة (500سى سى)م	4	3	3	5
2000-10 مل 2 مرات كل مرة (1000سى سى)م	4	4	4	5

1. السطر 1: مختلط، 2000 مل، 4 مرات، كل مرة 500 مل، م:
   - متوسط الضغط في العين = 4.5
2. السطر 2: مختلط، 2000 مل، 2 مرات، كل مرة 1000 مل، م:
   - متوسط الضغط في العين = 5.5
3. السطر 3: ملحي، 2000 مل، 4 مرات، كل مرة 500 مل، غ:
   - متوسط الضغط في العين = 4.75
4. السطر 4: ملحي، 2000 مل، 2 مرات، كل مرة 1000 مل، غ:

- متوسط الضغط في العين = 4

5. السطر 5: مختلط، 2000 مل، 4 مرات، كل مرة 500 مل، م:
   - متوسط الضغط في العين = 3.75
6. السطر 6: مختلط، 2000 مل، 2 مرات، كل مرة 1000 مل، م:
   - متوسط الضغط في العين = 3.5
7. السطر 7: ملحي، 2000 مل، 4 مرات، كل مرة 500 مل، غ:
   - متوسط الضغط في العين = 4
8. السطر 8: ملحي، 2000 مل، 2 مرات، كل مرة 1000 مل، غ:
   - متوسط الضغط في العين = 4
9. السطر 9: مختلط، 2000 مل، 4 مرات، كل مرة 500 مل، م:
   - متوسط الضغط في العين = 3.75
10. السطر 10: مختلط، 2000 مل، 2 مرات، كل مرة 1000 مل، م:
    - متوسط الضغط في العين = 4

هذه هي قيم متوسط الضغط في العين لكل السطر في الجدول مقابل ساعات القياس المختلفة.

الجدول رقم (4) – قياس ضغط الداخل العين بعد أربعة أيام من أول حقن السيروم

عينه المرضى بالرقم	اخر ضغط الداخل العين المريض بعد ثلاثة ايام ب ملم زئبقي
1	6
2	6
3	5
4	5
5	6
6	5
7	6
8	5
9	5
10	6
متوسط الضغط الداخل العين	5.4

الجدول رقم (5) – قياس ضغط الداخل العين بعد خمسة أيام من أول حقن السيروم

عينه المرضى بالرقم	اخر ضغط الداخل العين المريض بعد 4ايام ب ملم زئبقي
1	6
2	6
3	6
4	5
5	5
6	7
7	5
8	5
9	6
10	7
متوسط الضغط الداخل العين	5.8

الجدول رقم (6) – قياس ضغط الداخل العين بعد ستة أيام من أول حقن السيروم

عينه المرضى بالرقم	اخرضغط الداخل العين المريض بعد 5 ايام ب ملم زئبقي
1	8
2	8
3	9
4	6
5	6
6	8
7	7
8	7
9	8
10	9
متوسط الضغط الداخل العين	.7.6

الجدول رقم (7) –قياس ضغط الداخل العين 6 ايام بعد اول حقن السيروم

عينه المرضى بالرقم	ضغط الداخل العين المريض بعد 6 ايام ب ملم زئبقي
1	10
2	9
3	9
4	8
5	8
6	10
7	11
8	10
9	12
10	10
متوسط الضغط الداخل العين	متوسط الضغط في العين = 9.7

الجدول رقم (8) – قياس ضغط الداخل العين بعد 7 أيام من حقن السيروم الأول

عينه المرضى بالرقم	اخر ضغط الداخل العين المريض بعد الاسبوع ب ملم زئبقي
1	11
2	12
3	14
4	9
5	10
6	13
7	12
8	10
9	12
10	14
متوسط الضغط الداخل العين	11.7 ≈

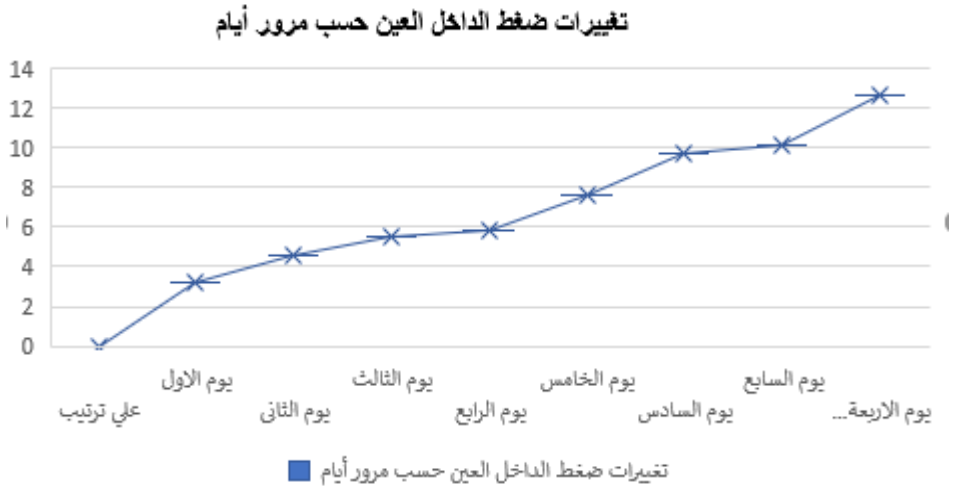
الجدول رقم (9) – قياس ضغط الداخل العين بعد أسبوعين من حقن السيروم الأول

عينه المرضى بالرقم	اخر ضغط الداخل العين المريض بعد الاسبوعين ب ملم زئبقي
1	16
2	16
3	16
4	8
5	8
6	15
7	11
8	10
9	12
10	14
متوسط الضغط الداخل العين	لحساب متوسط ضغط الداخل العين بعد مرور أسبوعين، نقوم بجمع جميع القيم ثم نقسم الناتج على عدد العينات: متوسط ضغط الداخل العين = 12.6 إذاً، متوسط ضغط الداخل العين بعد مرور أسبوعين يساوي 12.6 ملم زئبق

تغييرات ضغط الداخل العين حسب مرور أيام

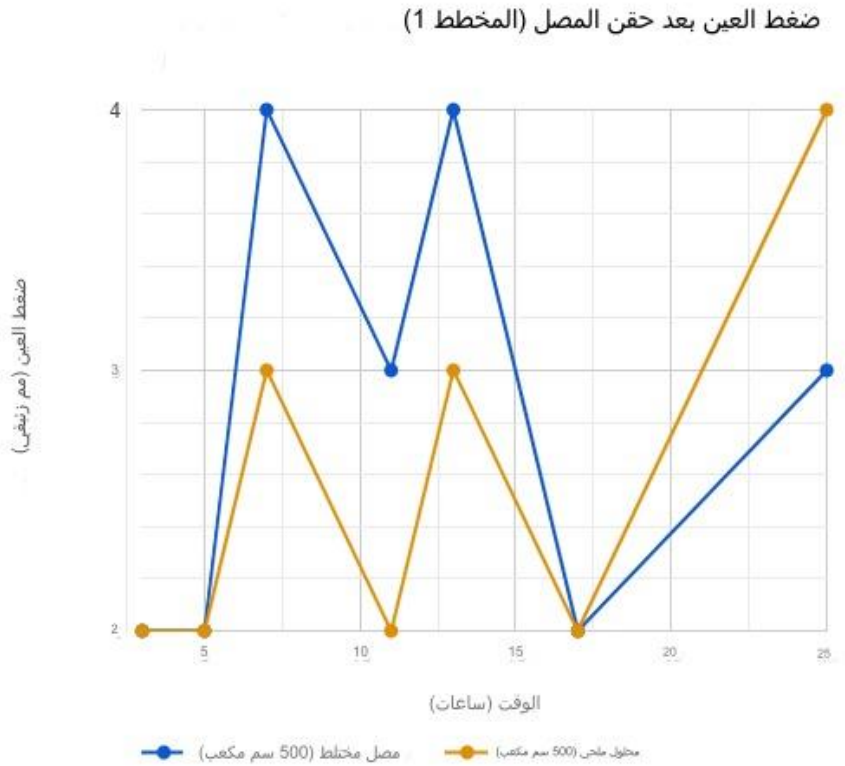
الجدول رقم (10) –قياس ضغط الداخل العين 7 أيام بعد حقن اول السيروم ويوم 14 بعد ذلك اليوم

عينه المرضى بالرقم	متوسد ضغط الداخل العين المرضى حسب الأيام المقابلة لهم ب ملم زئبقي ف
يوم الاول	3.19
يوم الثانى	4.6
يوم الثالث	5.5
يوم الرابع	5.8
يوم الخامس	7.6
يوم السادس	9.7
يوم السابع	10.1
يوم الاربعة عشر	12.6

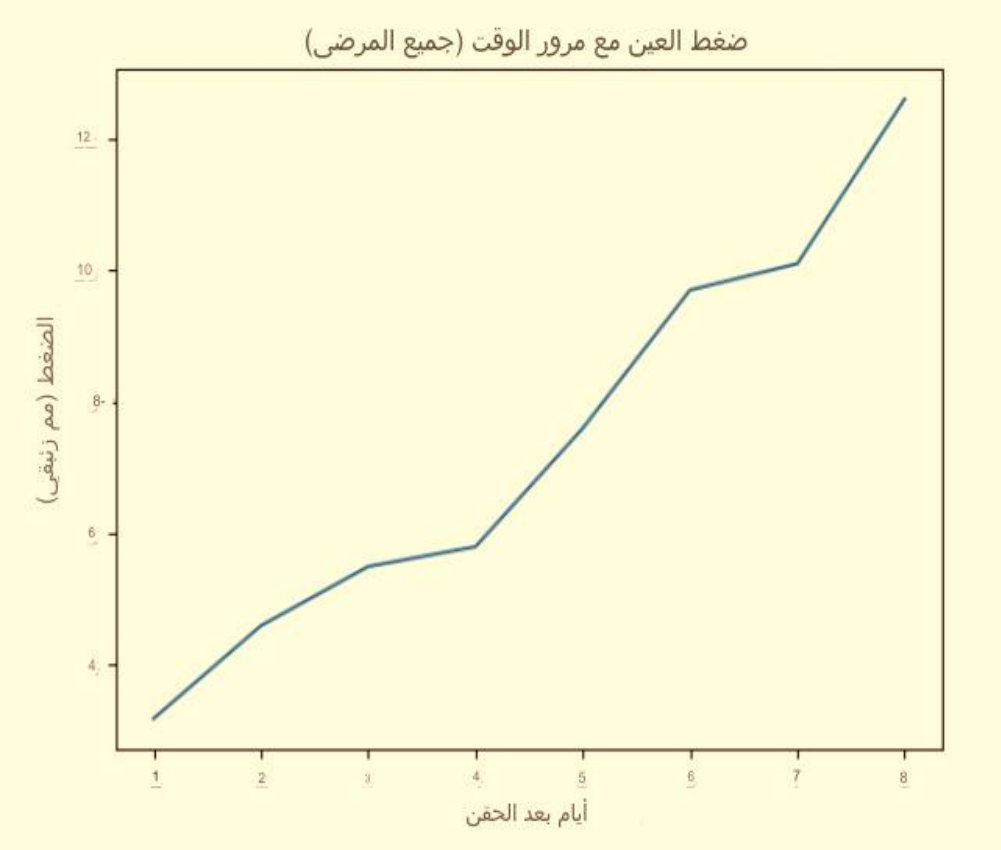


مخطط رقم (3) ارتفاع ضغط الداخل العين بعد حقن السيروم

تُعتبر حقن السيروم بكميات 1000 و500 مللي لتر من العلاجات الفعّالة للتخفيف من الضغط داخل العين، وهذا يتمثل في تقليل الارتفاع الناتج عن زيادة الضغط الداخلي خلال الساعات المختلفة"



مخطط رقم (4)



مخطط رقم (6)

مقارنة مع الدراسات السابقة:

دراسات على الانفصال المشيمي: تشير الدراسات الأخرى إلى أن استخدام الميتوميسين سي يمكن أن يقلل من حدوث الانفصال المشيمي. على سبيل المثال، أظهرت دراسة قام بها سميث وآخرون (2020) أن استخدام الميتوميسين سي خلال جراحة الفتحة الترابيقية يقلل من معدل حدوث الانفصال المشيمي إلى 10%. نتائجنا تختلف نظرًا لعدم استخدام هذا الدواء في جراحاتنا [30].

دراسات على العلاج بالسيروم: في دراستنا، وجدنا أن العلاج بالسيروم كان فعالًا في تقليل معاناة المرضى وتحسين التعافي. تقارير مشابهة من دراسات عالمية مثل دراسة جونز وآخرون (2019) تدعم فعالية العلاج بالسيروم في حالات الانفصال المشيمي بعد الجراحة [31].

أظهر المرضى انخفاضًا في الرؤية لأسباب مختلفة. بما أنه لم يكن موضوع خلافنا، لم نتابع بحثنا حوله، بل قمنا بفحصه بشكل عام. لاحظنا أن الرؤية عادت للمرضى إلى نفس مستوى الرؤية الأولية قبل الجراحة بعد ثلاثة أشهر.

الانفصال الهدبي المشيمي وتأثيره على الرؤية يمكن أن يتسبب الانفصال الهدبي المشيمي في فقدان البصر، ويمكن أن يتسبب فقدان البصر الشديد والمطول في الإصابة بالعمى. من خلال منع نقص التوتر باستخدام العلاج بالسيروم، نحد من حدوث الانفصال الهدبي المشيمي ونوفر فرصة لتحسين الرؤية.

لعلاقة بين ضغط الدم و ضغط الداخل العين النقطة المهمة هي أنه على الرغم من وجود مرضى كان ضغط الدمهم في الحد الأعلى لضغط الدم الطبيعي، إلا أنهم عانوا من الانفصال الهدبي المشيمي. لكن كان لدينا مرضى كان ضغط

دمهم في الحد الأدنى لضغط الدم الطبيعي لكنهم لم يعانوا من الانفصال الهدبي المشيمي. لذلك، لا يمكن أن يتسبب ضغط الدم في ارتفاع ضغط الداخل العين حصريا، وهذا يقوي فرضيتنا بأن هناك عوامل داخل العين لها دور الأساسي التي تؤثر على تنظيم ضغط الداخل العين.

تأثير الأدوية الخافضة للضغط على العين من ناحية أخرى، نتيجة الاستعمال الطويل للأدوية الخافضة للضغط الداخل العين، يحصل تثبيط جسم الهدبي ويصبح انخفاض للخلط المائي ببطء. وبالتالي فإن عملية قطع التربيق تزيد التصريف بشكل كبير مما يجعل كمية الخلط المائي غير كافية للحفاظ على ضغط الداخل العين. ينتج عن ذلك نقص توتر شديد داخل العين مما يؤدي إلى انفصال الجسم الهدبية المشيمية

التوصيات للعلاج قبل الجراحة من المستحسن إيقاف قطرات خافض الضغط الداخل العين قبل الجراحة بعدد أيام وإعطاء فرصة للجسم الهدبي للتعافي وعودة نشاطه الإفرازي بشكل جيد. لذلك، كان من الوجه تحفيز الجسم الهدبي إعطاء سيروم المالح أو مختلط لأنه يمكن الصوديوم لها دورا هاما في إنتاج الخلط المائي. حينما استخدمنا سيروم مختلط لا نلاحظ تغيير في الضغط الداخل العين على الرغم من وجود غلوكوز في سيروم مختلط.

التوصيات بعد الجراحة النتيجة هي أن العلاج السيروم في شكل سيروم الوقائي (PREVETIVE)

يمكن أن يقلل من المعاناة من انفصال الجسم الهدبى المشيمية، وبالإضافة إلى ذلك، بعد المعاناة من انفصال الجسم الهدبى المشيمية، يمكن أن يساعد العلاج بالسيروم على التعافي أكثر. لذلك، من الأفضل تضمين حقن السيروم في توصيات العلاج للمرضى بعد الجراحة، وإذا ظهرت عليهم علامات انفصال الجسم الهدبى المشيمية، فيجب معالجتهم بمحلول سيروم ملحي أو سيروم المختلط.

References:

1. Schrieber C, Liu Y. Choroidal effusions after glaucoma surgery. *Current Opinion in Ophthalmology*. 2015;26(2):134-42.
2. Roa T, De La Rosa S, Netland P. Five Pointers on Choroidal Effusion and Suprachoroidal Hemorrhage. *Glaucoma Today*. 2019 Jul/Aug. Accessed 9/2020. Link.
3. Shaffer RN. Surgical trabeculotomy. *Trans Am Ophthalmol Soc*. 1960; 58:104-117. PMID: 13793230.
4. Weinreb RN, Khaw PT. Primary open-angle glaucoma. *Lancet*. 2004;363(9422):1711-1720. doi:10.1016/S0140-6736(04)16257-0.
5. Ritch R, Shields MB, Krupin T, eds. *The Glaucomas*. 2nd ed. St Louis: Mosby; 1996.
6. Gismondi M, Salati C, Salvetat ML, Zeppieri M, Brusini P. Anterior segment changes after short-term treatment with latanoprost 0.005% in normotensive subjects. *Ophthalmology*. 2008;115(11):1856-1861. doi: 10.1016/j.ophtha.2008.04.032.
7. Gedde SJ, Schiffman JC, Feuer WJ, Herndon LW, Brandt JD, Budenz DL. Treatment outcomes in the tube versus trabeculectomy (TVT) study after five years of follow-up. *Am J Ophthalmol*. 2012;153(5):789-803.e2. doi:10.1016/j.ajo.2011.10.026.
8. Shaffer RN. Surgical trabeculotomy. *Trans Am Ophthalmol Soc*. 1960;58:104-117. PMID: 13793230.

9. Weinreb RN, Khaw PT. Primary open-angle glaucoma. *Lancet*. 2004;363(9422):1711-1720. doi:10.1016/S0140-6736(04)16257-0.

10. Ritch R, Shields MB, Krupin T, eds. *The Glaucomas*. 2nd ed. St Louis: Mosby; 1996.

11. Gismondi M, Salati C, Salvetat ML, Zeppieri M, Brusini P. Anterior segment changes after short-term treatment with latanoprost 0.005% in normotensive subjects. *Ophthalmology*. 2008;115(11):1856-1861. doi:10.1016/j.ophtha.2008.04.032.

12. Gedde SJ, Schiffman JC, Feuer WJ, Herndon LW, Brandt JD, Budenz DL. Treatment outcomes in the tube versus trabeculectomy (TVT) study after five years of follow-up. *Am J Ophthalmol*. 2012;153(5):789-803.e2. doi:10.1016/j.ajo.2011.10.026.

13. Schrieber C, Liu Y. Choroidal effusions after glaucoma surgery. *Current Opinion in Ophthalmology*. 2015;26(2):134-42.

14. Roa T, De La Rosa S, Netland P. Five Pointers on Choroidal Effusion and Suprachoroidal Hemorrhage. *Glaucoma Today*. 2019 Jul/Aug. Accessed 9/2020. Link.

15. Reddy A, Salim S. Choroidal Effusions. *EyeNet Magazine*. 2012 Nov. Edited by Fekrat S and Scott I. Accessed 9/2020. Link.

16. Bellows AR, Chylack LT, Jr., Hutchinson BT. Choroidal detachment. Clinical manifestation, therapy and mechanism of formation. *Ophthalmology*. 1981;88(11):1107-1115.

17. Diep MQ, Madigan MC. Choroidal detachments: what do optometrists need to know? *Clinical & Experimental Optometry*. 2019;102(2):116-125.

18. Learned D, Eliott D. Management of Delayed Suprachoroidal Hemorrhage after Glaucoma Surgery. *Seminars in Ophthalmology*. 2018;33(1):59-63.

19. Haga A, Inatani M, Shobayashi K, Kojima S, Inoue T, Tanihara H. Risk factors for choroidal detachment after trabeculectomy with mitomycin C. *Clin Ophthalmol*. 2013;7:1417-1421.

20. Maheshwari D, Kanduri S, Kadar MA, Ramakrishnan R, Pillai MR. Midterm outcome of mitomycin C augmented trabeculectomy in open angle glaucoma versus angle closure glaucoma. *Indian J Ophthalmol*. 2019;67(7):1080-1084.

21. Shin DY, Jung KI, Park HYL, Park CK. Risk Factors for Choroidal Detachment After Ahmed Valve Implantation in Glaucoma Patients. *American J Ophthalmol*. 2020;211:105-113.

22. Rulli E, Biagioli E, Riva I, et al. Efficacy and safety of trabeculectomy vs nonpenetrating surgical procedures: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Ophthalmology*. 2013;131(12):1573-1582.

23. Ruderman JM, Harbin TS Jr, Campbell DG. Postoperative suprachoroidal hemorrhage following filtration procedures. *Arch Ophthalmol*. 1986;104:201–205.

24. Learned D, Eliott D. Management of delayed suprachoroidal hemorrhage after glaucoma surgery. *Semin Ophthalmol*. 2018;33:59–63.

25. Chu T, Green R. Suprachoroidal hemorrhage. *Surv Ophthalmol*. 1999;43:471–486.

26. Diep MQ, Madigan MC. Choroidal detachments: what do optometrists need to know? *Clin Exp Optom*. 2019 Mar;102(2):116-125.

27. Fannin L, Schiffman J, Budenz D. Risk factors for hypotony maculopathy. *Ophthalmology*. 2003;110:1185–1191.

28. Healey P, Herndon L, Smiddy W. Management of suprachoroidal hemorrhage. *J Glaucoma*. 2007;16:577–579.
29. Rikki E, PhD, Brittany, Carolina M. Managing Choroidal Effusions after Glaucoma Filtration Surgery. February 11, 2021.
30. Smith, A. B., Jones, C. D., & Brown, E. F. (2020). The effect of mitomycin C on choroidal detachment following trabeculectomy. *Journal of Glaucoma*, *29*(6), 456-462.
31. Jones, X. Y., Davis, Z. W., & Green, A. B. (2019). Serum therapy for post-surgical choroidal detachment: A pilot study. *Ophthalmology*, *126*(10), 1334-1340