الجمهورية العربية السورية

الهيئة العامة لمستشفى المواساة الجامعي

قسم أمراض العين و جراحتها

رسالة علميّة أعدّت لنيل شهادة الدراسات العليا في أمراض العين وجراحتها

في كلية الطب البشري بجامعة دمشق

بعنوان

تأثير حقن البيفاسيزوماب ضمن الزجاجي على بطانة القرنية

The effect of intravitreal Bevacizumab on Corneal Endothelium

برئاسة الأستاذة الدكتورة

يسرى حدة

بإشراف الأستاذ المساعد الدكتور

جرجس الداود

إعداد طالب الدراسات العليا

محمد اسماعيل محمد

مخطط الدراسة

القسم الأول : الدراسة النظرية.

1- مقدمة.

2- المنشأ الجنيني للقرنية.

3- تشريح القرنية

3.1. تشريح القرنية.
3.2. طبقات القرنية.
3.3. بطانة القرنية.

4- فيزيولوجيا البطانة القرنية

4.1. الوظيفة الحاجزية لبطانة القرنية.
4.2. المضخة البطانية القرنية.
4.3. علاقة كثافة الخلايا البطانية المركزية مع كل من الوظيفة الحاجزية و المضخة البطانية.

5- رد فعل البطانة القرنية على عوامل الشدة و الأذية.

6- طرق تقييم خلايا بطانة القرنية والمبادئ الأساسية في دراستها:

6.1. قييم خلايا بطانة القرنية باستخدام مجهر الانعكاس المرآتي.

6.2. جهاز مجهر الانعكاس المرآتي وأنواعه.

6.3. معطيات أساسية في تقييم خلايا بطانة القرنيّة.

7- البيفاسيزوماب:

7.1. آلية تأثيره .

7.2.تأثيراته الجانبية.
7.3.البيفاسيزوماب وبطانة القرنية.

القسم الثاني: الدراسة الإحصائية والعملية :

1. الهدف من البحث.
2. المرضى وطرق البحث.
3. النتائج.
4. المناقشة والمقارنة مع الدراسات العالمية المشابهة .
5. الخلاصة .
6. ملخص الدراسة باللغة العربية.
7. ملخص الدراسة باللغة الانكليزية.
8. المراجع.

ومع نهاية أربع سنوات من التدريب في قسم أمراض العين وجراحتها في مشفى المواساة الجامعي، أقف لأشكر كل من وقف معنا طيلة هذه السنوات الأربع، وساهم في جعل هذه السنوات كما كانت عليه، مليئة بالعلم والمعرفة، مليئة بالحكمة والتجارب.

وبالتأكيد لا يسعني إلا أن أتوجه بالشكر الجزيل لأساتذتي الأفاضل، لما لهم من أيادٍ بيضاء على مسيرتي.

وأخص بالشكر الأستاذ الدكتور جرجس الداود وذلك لتكرمه بالإشراف على هذه الرسالة، كما أتوجه بالشكر الجزيل للأستاذة الدكتورة يسرى حدة رئيسة قسم أمراض العين وجراحتها، ولأعضاء لجنة التحكيم الأكارم، الذين لم يبخلوا علينا بالاهتمام والدعم والتوجيه.

القسم الأوّل

الدراسة النظريّة

أولاً:مقدمة:

تتميز القرنية بوظيفتين أساسيتين:

الأولى :تشكل القرنية مع الصلبة الجدار الخارجي للمقلة والذي يحميها من العوامل الخارجية كالرضوض والمسببات الإلتهابية والإنتانية والأذيات الحرارية والكيميائية.

الثانية:الوظيفة الانكسارية و يشترط فيها الشفوفية العالية والتي تعود للترتيب عالي الدقة للمكونات الخلوية وخارج الخلوية للحمة القرنية إضافة للطبقة الظهارية التي تلعب دوراً حاجزياً أساسياً والطبقة البطانية الفعالة وظيفياً واستقلابياً والتي تحفظ إماهة القرنية وتحول دون حدوث وذمة فيها.[1]

العوامل الضرورية لشفوفية القرنية:

- الوظيفة الحاجزية للطبقة الظهارية والبطانية.

- إن كون القرنية نسيجاً غير موعى يلعب هو الآخر دوراً حيوياً في شفوفيتها ويترك القرنية لتعتمد في تغذيتها على فلم دمع جيد من جهة وعلى الوصول المنتظم للشوارد من الخلط المائي من جهة ثانية.

- الترتيب الفريد وعالي الدقة للمكونات الخلوية وخارج الخلوية للحمة القرنية.

- الخلايا البطانية القرنية الفعالة وظيفياً والتي تحفظ إماهة اللحمة وتحول دون توذمها.[1-2]

ثانياً:المنشأ الجنيني للقرنية:

يعطي الأديم الظاهر ظهارة القرنية في حين تشتق اللحمة القرنيّة وغشاء ديسميه و البطانة القرنيّة من العرف العصبي. تتشكل ظهارة القرنية البدئية المكونة من طبقتين من الخلايا بعد الاسبوع الحملي الرابع . تصبح الظهارة البدئية مؤلفة من أربع إلى خمس طبقات بين الأسبوعين الثامن ،والسادس والعشرين. هذه الظهارة هي المسؤولة عن تشكيل طبقة بومان .

حوالي الأسبوع الحملي الخامس تبدأ الهجرة الأولى من خلايا الأديم المتوسط المشتقة من العرف العصبي بالامتداد تحت الخلايا الظهارية القرنية من اللم. هذه الخلايا مسؤولة عن تشكيل البطانة البدئية والتي تتألف من طبقتين من الخلايا، وخلال الأسبوع الثامن الحملي تصبح البطانة البدئية طبقة وحيدة وتبدأ بتشكيل غشاء ديسميه.

تحدث هجرة ثانية من خلايا الأديم المتوسط حوالي الاسبوع السابع الحملي لتشكل لحمة القرنية الخلوية الثانوية. يبدأ إفراز غشاء ديسميه من قبل الخلايا البطانية خلال الشهر الثالث الحملي. تصبح القرنية في الشهر السابع الحملي مشابهة لقرنية البالغ في معظم الخصائص البنيوية عدا الحجم.

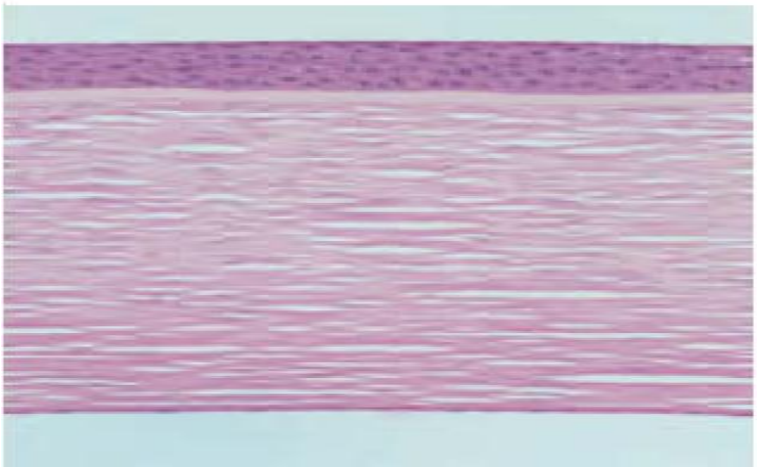
يقيس القطر الأفقي للقرنية 9.8 ملم عند الولادة . تقيس ثخانة الظهارة 50 ميكرون، طبقة بومان 12 ميكرون، لحمة القرنية المركزية 450 ميكرون ، غشاء ديسمييه 4 ميكرون ، و البطانة 5 ميكرون.

يبلغ حجم قرنية عند الطفل حجمها عند البالغ بعمر السنتين مع قطر أفقي 11.7 ملم، يستمر غشاء ديسميه بالتثخن خلال الحياة مع زيادة 6-11 ميكرون من الولادة إلى البلوغ.[2]

ثالثا:تشريح القرنية:

التشريح العياني: تشكل القرنية جزءاً مرناً متيناً من الجدار الخارجي للمقلة وبالتالي تساهم في حماية البنى العينية بالإضافة لدورها البصري الهام. تأخذ القرنية لدى البالغ شكلاً بيضوياً متطاولاً بحيث يكون القطر الأفقي (11.7 ملم) أكبر من القطر العمودي (10.6 ملم). تتحد الصلبة بالقرنية عبر منطقة انتقالية تدعى الحوف limbus عرضها حوالي 1.5-2 ملم. يبلغ نصف قطر انحناء الوجه الأمامي 7.8 ملم ،في حين يبلغ نصف قطر انحناء الوجه الخلفي 6.5 ملم. تتراوح ثخانة القرنية المركزية بين 0.52-0.56 ملم وتزداد في المحيط إلى 0.7 ملم. تبلغ مساحة القرنية 1.38 سم^2.[2]

طبقات القرنية:



شكل 1: طبقات القرنيّة كما نراها بالمجهر الضوئي [3]

تتكون القرنيّة من خمسة طبقات مرتبة من الخارج إلى الداخل:

1 -ظهارة القرنيّة (Corneal Epithelium): وهو عبارة عن ظهارة مطبقة حرشفية غير متقرنة تتكون من طبقة واحدة من الخلايا القاعدية basal cells ،صفان أو ثلاثة من الخلايا الجناحية wing cells، صفان من خلايا حرشفية squamous cells سطحية.

2-طبقة بومان (Bowman's Layer): ويتألف من طبقة من ألياف الكولاجين المبعثرة والتي تندمج باللحمة القرنية أسفل منها، إن طبقة بومان لا تتجدد بعد الأذيات وإنما تستبدل بنسيج ليفي وذلك خلافا لديسيميه.

3-لحمة القرنيّة (Corneal Stroma):وتشكل 90% من ثخانة القرنية وهي تتألف من خلايا قرنية تشبه صانعات الليف تقوم بتصنيع ألياف الكولاجين والبروتيوغليكان ،إضافة إلى الكولاجين من الأنماط الأول والثالث والخامس والسادس ، إضافة إلى المادة خارج الخلوية وتتألف أساساً من الغلوكوزأمينوغليكان مثل مادة الكيراتين سلفات.

4-غشاء ديسميه (Descemet's membrane): ويشكل الطبقة القاعدية للبطانة القرنية ويتألف أساساً من الكولاجين من النمط الرابع ،تبلغ سماكته عند الولادة 3- 4 ميكرون وتزداد مع التقدم بالعمر حتى تصل 10-12 ميكرون عند الكهول.

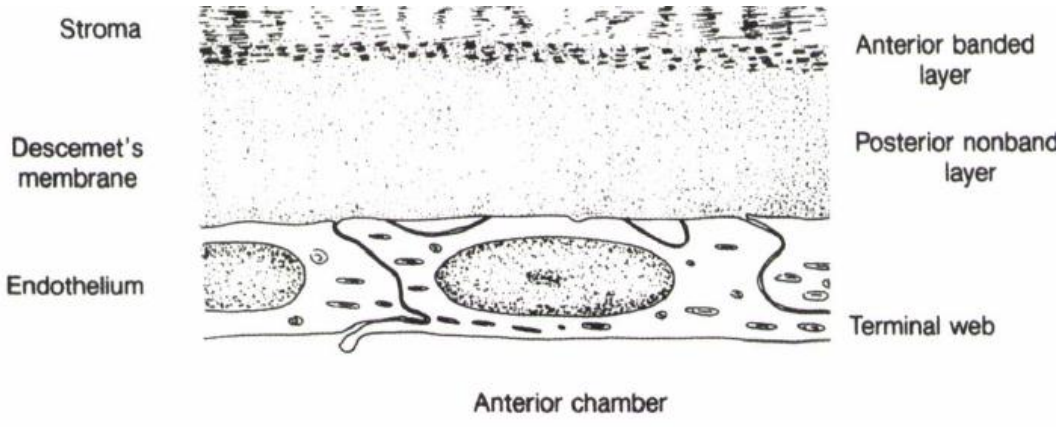
5-بطانة القرنيّة (Corneal Endothelium):

عند الولادة يكون عدد الخلايا البطانية حوالي 500,000-400,000 خلية والتي تنتظم في طبقة واحدة وتأخذ كل خلية شكلا سداسي الاضلاع غالبا.

يبلغ ارتفاع كل خلية(4 – 6) ميكرون و عرضها حوالي (20) ميكروناً و تحتل مساحة تبلغ 250 ميكروناً مربعاً.[4]

على الرغم من ذكر عدم قدرة الخلايا البطانية على التكاثر في الأحياء. فقد لوحظ أن الخلايا البطانية تمتلك القدرة على التكاثر، ولكن هذه القدرة غائبة في الحالات الطبيعية نتيجة إيقاف المرحلة G1 من الدورة الخلوية. و يبدو أن التماس بين الخلايا البطانية يلعب دورا مهما في تثبيط تكاثر الخلايا البطانية والحفاظ على طبقة أحادية غير متكاثرة.[5] يملك حامض الـ(Ethylenediaminetetraacetic(EDTA القدرة على إيقاف الحصار الناتج عن تماس الخلايا البطانية معاً، و بالتالي يسمح بتكاثر الخلايا البطانية عند تعريضها لعوامل نمو معينة.[6]

تبلغ كثافة الخلايا البطانية القرنية لدى الولادة حوالي 5000 خلية/ ملم^2 وبسبب القدرة الضئيلة على التجدد يحدث نقص تدريجي للخلايا مع التقدم بالعمر وذلك عبر مرحلتين: مرحلة سريعة ومرحلة بطيئة. خلال الطور السريع يحدث نقص بالتعداد تالي لنمو القرنية حيث يصل تعداد القرنية إلى 3500 خلية/ملم^2 بعمر 5 سنوات و 3000 خلية/مم^2 بعمر 20 سنة. بعد الطور السريع يحدث نقص بالتعداد بمعدل خطي 0.6 % كل سنة ليصل التعداد إلى 2500 خلية/ملم^2 بسن الكهولة.[7-8] تتميز الجدران الجانبية لخلية البطانة القرنية بأنها متعرجة بشدة و هي تحوي تثنيات و استطالات إصبعية متداخلة مع تلك التي للخلايا المجاورة لها، كما توجد العديد من الوصلات الفجوية (gap junctions) التي تؤمن النقل الهيولي بين خلايا البطانة. تحوي الأقسام القمية المواجهة للبيت الأمامي من الجدران الجانبية لخلايا البطانة وصلات متينة Tight Junctions تمنع نفوذية المواد التي تزيد على 80 كيلو دالتون كما تخفف بشكل كبير من النقل المنفعل للسوائل و الشوارد من الغرفة الأمامية إلى لحمة القرنية.[9]



الشكل2 :رسم توضيحي للخلايا البطانيّة وعلاقتها بالخلايا المجاورة [2]

رابعاً :فيزيولوجيا البطانة القرنية:

انّ المحافظة على إماهة لحمة القرنية ضمن الحدود الطبيعية (حوالي 78%) هي الوظيفة الاساسية للخلايا البطانية القرنية و هي بذلك تضمن شفوفية القرنية،وتتم المحافظة على الإماهة عبر آليتين:

1. وجود البطانة كحاجز أمام تسرب الخلط الأمامي إلى اللحمة.
2. المضخة البطانية القرنية.

تقوم الخلايا البطانية أيضا بإفراز غشاء ديسميه القاعدي إضافة إلى إفراز طبقة من الـ Glycocalyx على الوجه القمي.[4]

الوظيفة الحاجزية لبطانة القرنية :

إن وجود عدد كاف من الخلايا البطانية على الوجه الخلفي للقرنية إضافة إلى سلامة الوصلات المتينة و الفجوية الموجودة في الفراغ ما بين تلك الخلايا هو أساس الوظيفة الحاجزية للبطانة القرنية.

إن الحاجز البطاني ،والذي يسمح بتسريب خفيف للماء و الشوارد و المستقلبات، إضافة إلى مرور معظم المواد الغذائية التي تحتاجها القرنية عبره ، يمنع الاندفاع الكتلي للسوائل من الغرفة الأمامية إلى لحمة القرنية.

لاتتناقص نفوذية الحاجز البطاني مع العمر عند الاشخاص السليمين على الرغم من التناقص العددي في الخلايا البطانية، أما عند تعرض البطانة للأذية الحادة أو تناقص شديد في الكثافة أو تمزق الوصلات المتينة فتتزايد النفوذية البطانية بمقدار قد يصل لستة أضعاف.

من العوامل التي تسبب اضطراب الوظيفة الحاجزية للبطانة القرنية: التمزق العكوس للوصلات بين الخلايا (استخدام السوائل الخالية من الكالسيوم أو السوائل الخالية من الغلوتاتيون)، الأذية الميكانيكية (بسبب الرض، زرع العدسات داخل العين، الأدوات الجراحية)، الأذية الكيميائية (المواد الحافظة).[10]

المضخة البطانيّة القرنيّة:

إنّ خفض حرارة القرنية يؤدّي إلى حدوث وذمة في لحمة القرنية، تختفي هذه الوذمة عند عودة الحرارة للحدود الفيزيولوجية. إنّ ملاحظة تأثّر اللحمة بالحرارة شكّل الدليل الأول على امتلاك القرنية لمضخة استقلابية.[11] لاحقاً وجد أن الأغشية السيتوبلاسمية الجانبية للخلايا البطانية تحوي بروتينات ناقلة معتمدة على ال ATP أهمها Na^+- K^+ ATPase، تستهلك هذه البروتينات الطاقة لنقل الشوارد من لحمة القرنية إلى الغرفة الأمامية مما يخلق مدروجاً حلولياً يسحب السوائل من اللحمة للبيت الأمامي.[12]

مع العلم أنّ هذا المدروج الحلولي لايتشكل بغياب الحاجز البطاني السليم.

يبلغ عدد مواضع Na^{+}- K^{+} ATPase في الغشاء السيتوبلاسمي للخلية البطانية الواحدة حوالي 3 مليون موضع.[13]

إنّ كثافة المضخة البطانية تبلغ المستوى الموجود عند البالغ بين الشهرين الخامس والسابع من الحمل مما يحول القرنية إلى الشكل غير المميه والشفاف.[14]

من العوامل المؤذية للمضخة البطانية: التثبيط الدوائي لمضخة Na^{+}- k^{+} ATPase، نقص الحرارة، عوز شوارد البيكربونات أو مثبطات أنزيم الكاربونيك أنهيدراز، النقص المزمن في تعداد الخلايا البطانية نتيجة الأذية الميكانيكية أو الكيميائية أو المرضية. عند تراكم السوائل في لحمة القرنية، كما يحدث في حثل فوكس البطاني القرني، فإن البطانة تعاوض إلى حد معين، عبر زيادة فعالية ومواضع المضخة البطانية.[13]

علاقة كثافة الخلايا البطانية المركزية مع كل من الوظيفة الحاجزية و المضخة البطانية:

إنّ للكثافة المركزية للخلايا البطانية أهميّة كبيرة فيما يتعلّق بالوظيفتين الفيزيولوجيتين الأساسيتين للبطانة كالتالي:

اذا كانت الكثافة المركزية للخلايا البطانية طبيعية أي أكثر من 2000 خلية/ملم^2: المضخة البطانية تعمل باعتدال، الوظيفة الحاجزية تكون جيدة وبالتالي التسريب من الغرفة الأمامية باتجاه اللحمة يكون أصغرياً، ويكون التسريب مساويا لعمل المضخة.

اذا كانت الكثافة المركزية للخلايا البطانية بين 500 – 2000 خلية/ملم^2: تتأثّر الوظيفة الحاجزيّة مما يؤدّي إلى ازدياد التسريب باتجاه اللحمة ،تستجيب الخلية لذلك بزيادة عدد مواضع المضخة البطانية و زيادة فعاليتها ، ويبقى التسريب مساويا لعمل المضخة.

في حال الكثافة المركزية للخلايا البطانية أقل من 500 خلية/ملم^2: تتأثّر الوظيفة الحاجزيّة ويزداد التسريب باتجاه اللحمة بشدة ، فعالية المضخة البطانية تكون في حدها الأقصى دون أي إمكانية للزيادة بسبب نقص مساحات الجدران الجانبية للخلايا حيث تتوضع هذه المضخات،التسريب يكون أعلى من عمل المضخة و تنكسر معاوضة القرنية.[13]

خامساً:رد فعل طبقة البطانة القرنية على الأذيّة:

البطانة القرنية هي المنظم الأساسي لتجفاف القرنية وبالتالي أي أذية يجب معاوضتها بسرعة للحفاظ على قرنية شفافة ورائقة.

عندما تتعرض الخلايا البطانية المركزية للأذية فإن تعداد الخلايا البطانية المركزي والمحيطي ينقص وكذلك نسبة الخلايا سداسية الأضلاع بينما يزداد معامل اختلاف حجم الخلية البطانية (كمؤشر لتفاوت الحجوم).

رغم أن كمية الخلايا البطانيّة صغيرة مقارنة ببقية النسيج القرني إلا أنها تستطيع الاستجابة للأذيّة النسيجية المحدثة، إن الخلايا القرنيّة غير قادرة على الانقسام حتى عند الشباب لذلك كمبدأ عام فإن الخلايا البطانيّة المتأذيّة يتم استبدالها بانتشار الخلايا البطانيّة السليمة المجاورة إلى مكان الأذيّة. إن الضياع الخلوي الحاصل بعد حدوث الأذيّة لا يعوض بسبب الفعالية الانقسامية المحدودة للخلايا البطانيّة ولكن لحسن الحظ فإنه يمكن للطبقة البطانيّة أن تفقد حتى 80% من تعدادها الخلوي من جراء الأذيّة و تبقى فعالة فيزيولوجياً بمنع حصول الوذمة القرنيّة.

في حال لم تتمكن الخلايا البطانيّة المجاورة لمكان الأذيّة من تعويض النقص الحاصل من جراء الموت الخلوي البطاني التالي لأذيّة ميكانيكية أو التهاب مزمن تتشكل طبقة غشائية مكان الخلايا البطانيّة الميتة خلف غشاء ديسميه مكونة من خلايا شبيهة بصانعات الليف وألياف كولاجينية من النمط الأول.[2]

في محاولة جادة للإستمرار في وظيفتها الفيزيولوجية تقوم الخلايا البطانية عند حدوث نقص في عددها بإنتاج المزيد من مواقع مضخة الصوديوم بوتاسيوم للحفاظ على مضخة بطانية فعالة.[2]

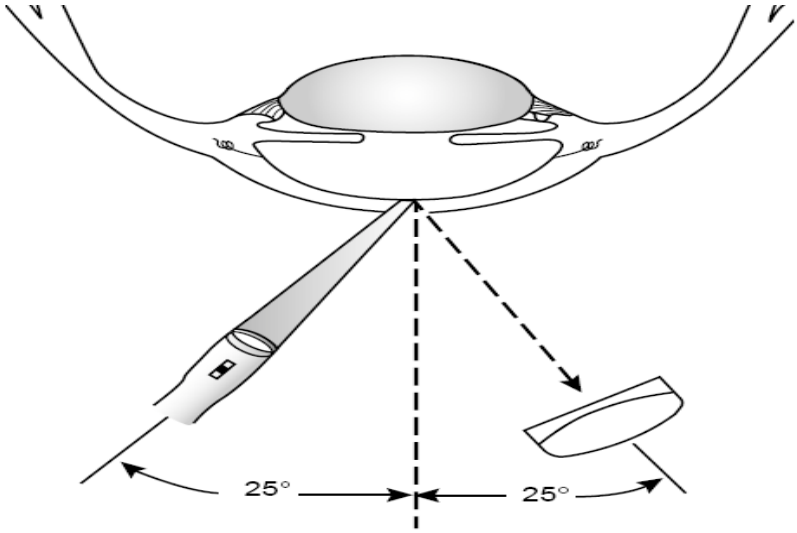
سادسا": طرق تقييم الخلايا البطانيّة القرنيّة والمبادئ الأساسية في دراستها:

تقييم خلايا بطانة القرنية باستخدام مجهر الانعكاس المرآتي:

عند ورود حزمة من الضوء على سطح القرنيّة بزاوية وورود معيّنة فإن الحزمة تعبر طبقات القرنيّة الشفافة و تعاني انعكاساً جزئياً عند كل سطح فاصل بزاوية انعكاس تساوي زاوية ورود الشعاع على السطح الفاصل و يتشكل لدينا شعاعين منعكسين:

1-الشعاع المنعكس الأول :عند السطح الفاصل بين فيلم الدمع و الظهارة القرنيّة ويعبّر عن الظهارة.

2-الشعاع المنعكس الثاني :عند السطح الفاصل بين البطانة القرنيّة والخلط المائي ويعبّر عن البطانة.[15]



شكل 3: المبدأ الفيزيائي لمجهر الانعكاس المرآتي[15]

جهاز مجهر الانعكاس المرآتي(Specular Microscope)

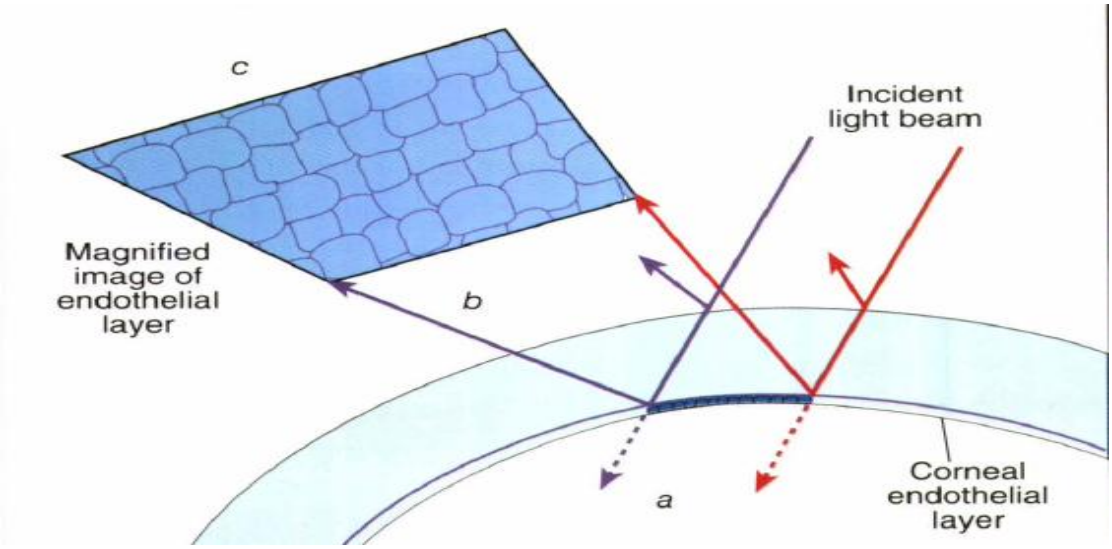
- تعريفه :هو جهاز مصمم لفحص خلايا بطانة القرنيّة ويعتمد على المبدأ الفيزيائي لانعكاس الضوء الوارد عن السطح الفاصل بين طبقة الخلايا البطانيّة و الخلط المائي مما يسمح بإعطاء صورة تظهر الطبقة الخلوية البطانيّة ويقوم الجهاز بفصل كل من منبع الإضاءة و الكاميرا بحيث يقعان على زاويتين متساويتين تماما بالنسبة للخط العمودي الوهمي على طبقة الخلايا البطانيّة فتقوم الكاميرا بالتقاط الحزمة الضوئية المنعكسة عن بطانة القرنيّة دون أن تتأثر بالحزمة المسيطرة والمنعكسة عن ظهارة القرنيّة.
- أنواعه: لمجهر الانعكاس المرآتي نوعان أساسيان وهما التماسي وغير تماسي:

1- مجهر الانعكاس المرآتي التماسي (Contact Specular Microscope):

يتميز هذا المجهر بتماس القسم الأمامي منه مع القرنيّة حيث يقوم مخروط بالتماس مع العين وتسطيحها (بعد تقطير مخدر موضعي) مما يحدّ من حركة العين ويمكّن من تبئير أفضل يسمح بإظهار الموزاييك البطاني و له أفضلية على المجهر غير التماسي بإعطائه تكبير أعلى للخلايا مع إمكانية إظهار التفاصيل الخلوية الدقيقة لذلك فهذا النوع أفضل لدراسة التغيرات المرضية في طبقة الخلايا البطانيّة.

يمكن بنفس الجهاز إظهار خلايا البطانة واللحمة وتصويرها.

معظم هذه الأجهزة تتم مشاركتها مع مقياس ثخانة القرنية (Pachymeter).[16-17]



شكل 4:المبدأ الفيزيائي لمجهر الانعكاس المرآتي والحصول على خيال الخلايا البطانية [3]

2- مجهر الانعكاس المرآتي غير التماسي (Non Contact Specular Microscope):

يتميز هذا المجهر بسهولة و سرعة إجراء الفحص بالنسبة للمريض و الطبيب.

لايحتاج إلى تخدير موضعي و لذلك يمكن استخدام هذا الجهاز لمسح المرضى ذوي الخطورة لحدوث عدم معاوضة قرنية من خلال تقييم وظيفة بطانة القرنيّة قبل إجراء العمل الجراحي على الغرفة الأمامية (تعداد خلايا بطانة القرنيّة، النسبة المئويّة للخلايا البطانيّة سداسيّة الأضلاع، النسبة المئويّة لمعامل اختلاف حجم الخلايا البطانيّة).

يستخدم هذا الجهاز تقنيات متعددة للتخلص من الانعكاسات الواردة من سطح العين (الطبقة الظهارية) والتي تؤدي إلى تشويش الخيال الوارد من الخلايا البطانية.[3]

وهذا هو النمط الذي سنستخدمه في دراستنا.

معطيات أساسية في تقييم خلايا بطانة القرنيّة:

إن الطبقة البطانيّة القرنيّة الطبيعية هي طبقة مفردة من الخلايا، معظم الخلايا مسطحة سداسيّة الأضلاع في القرنيّة الطبيعية و يستخدم مجهر الانعكاس المرآتي اربع معطيات في دراسة هذه الخلايا.

1-تعداد خلايا بطانة القرنيّة المركزية:

هو عدد خلايا بطانة القرنيّة ضمن واحدة المساحة و قيمته في الحالات الطبيعية : (3- 4) آلاف خلية/مم^2 عند الولادة و ينقص إلى (2500) خلية/مم^2 في منتصف العمر ثم إلى (2000) خلية/مم^2 عند المسنين و(2250) عند مرضى الساد الشيخي^2 وهو يملك قيمة إنذارية عندما ينقص إلى 1000خلية/مم^2 حيث يشتد خطر انكسار المعاوضة الفيزيولوجية لبطانة القرنيّة رغم أنه قد ذكرت حالات من بطانة قرنية معاوضة مع تعداد 400 خلية/مم^2.

يبلغ حجم الخلية البطانية الوسطي 150 -350 مكرومتر مربع.

إن القرنيات التي يقل فيها تعداد الخلايا البطانية عن 1000خلية /مم مربع قد لا تتحمل العمل الجراحي وتعاني من انكسار المعاوضة بعد الجراحة.[2]

تعتبر القرنيات ذات التعداد الأقل من 2000خلية /مم مربع غير مناسبة للزرع.

نتيجة الأذية الرضية الشديدة الناجمة عن العمل الجراحي داخل العين ينقص تعداد الخلايا البطانية القرنية المركزي و المحيطي نتيجة هجرتها لتغطية مكان النقص الحاصل في البطانة حيث تبدي الخلايا البطانية القرنية قدرة انقسامية محدودة عند الإنسان.[2]

2–النسبة المئويّة للخلايا البطانيّة سداسيّة الأضلاع (Hexagonality):

هي نسبة الخلايا البطانيّة سداسيّة الأضلاع إلى تعداد الخلايا الكلي في نفس واحدة المساحة مضروبة بالرقم 100. و قيمتها : في القرنيّة الطبيعية 70-80 % من الخلايا هي خلايا سداسيّة الأضلاع عند الشباب وتنخفض القيمة إلى 50-65 % عند متوسطي العمر وإلى 45-60 % عند الشيوخ.

في حال الأذيّة البطانيّة الشديدة الناجمة عن عمل جراحي داخل العين تتغير أشكال الخلايا البطانية نتيجة هجرتها وتتوذم و تنقص النسبة المئويّة للخلايا سداسيّة الأضلاع و تزداد مساحات الخلايا وإن الانحراف الخلوي عن الشكل السداسي الأضلاع يدعى تعدد الأشكال (Pleomorphism).

إن القرنيات التي تنقص فيها نسبة الخلايا سداسية الأضلاع عن 45% قد لا تتحمل العمل الجراحي وقد تنكسر معاوضتها بعد الجراحة[3].

3– النسبة المئويّة لمعامل اختلاف حجم الخلايا البطانيّة (Coefficient Of Variation):

هي ناتج قسمة الانحراف المعياري لمساحة الخلايا على متوسط مساحة الخلايا مضروبة بالرقم 100.

وقيمة النسبة المئويّة لمعامل اختلاف حجم الخلايا في القرنيّة الطبيعية أقل أو يساوي (30%) وهو يعتبر من المعايير الهامة التي تشير إلى درجة التشابه في حجم الخلايا عندما تزداد الفروق في حجم الخلايا تزداد قيمة معامل الاختلاف، يدعى التنوع في مساحة الخلايا بتعدد الحجوم (polymegathism).

عندما تتجاوز قيمة معامل الاختلاف 40% تعتبر القرنية معرضة لخطر انكسار المعاوضة بعد الجراحة.[3]

تؤدي الأذية البطانية الشديدة وهجرة الخلايا البطانية وتوذمها إلى ضياع التجانس الخلوي وتغير شديد في أشكال الخلايا البطانية وارتفاع في قيمة معامل اختلاف حجم الخلايا.

4–قياس ثخانة القرنية المركزية (Pachymetry)**:**

يعتمد قياس ثخانة القرنية في جهاز الانعكاس المرآتي على مبدأ التبئير البصري بحيث يعاير الجهاز ليعطي ثخانة القرنية أوتوماتيكياً عندما يتم التبئير على خلايا البطانة وتكون القيمة صفر عندما يتم التبئير على خلايا الظهارة .

تعتبر هذه الطريقة أقل دقة من قياس الثخانة القرنية بالأمواج مافوق الصوتية إلا أنها أسرع وأسهل وتفيد كمؤشر حساس للوظيفة الفيزيولوجية للطبقة البطانية .

تبلغ ثخانة القرنية الطبيعية وسطياً520 مكرون في المركز وتزداد باتجاه المحيط .

تحدث التثنيات في غشاء ديسميه عندما تزداد الثخانة القرنية بمقدار10%،وتحدث الوذمة الظهارية عندما تتجاوز ثخانة القرنية 700 مكرون .

تعتبر القرنية الأسمك من 650 مكرون معرضة لخطر انكسار المعاوضة بعد العمل الجراحي.[3]

سابعاً: البيفاسيزوماب(Bevacizumab):

مقدمة: إنّ البيفاسيزوماب هو ضد وحيد النسيلة مؤنسن (Humanized monoclonal antibody) يربط جميع ال isoforms لعوامل النمو البطاني الوعائي ال VEGF ويتداخل مع المستقبلات التي يربطها مسببا بذلك تثبيطها.[18]

استطبابات البيفاسيزوماب:

البيفاسيزوماب موافق عليه من قبل ادارة الأغذية والعقاقير الأمريكية كعلاج للسرطان الكولوني المستقيمي.[18]

حيث يثبط البيفاسيزوماب الورم من خلال تثبيطه لنمو الأوعية الحديثة ، لكنه حاليا يستخدم بشكل واسع من قبل أطباء العينية ، وذلك لأن حقنه ضمن الزجاجي أظهر فعالية عند المرضى الذين يعانون من أوعية مستحدثة ضمن المقلة،وعند مرضى وذمة اللطخة.[19-21]

ونذكر من الحالات المرضية التي ذكر فيها استخدام البيفاسيزوماب :استخدامه لعلاج اعتلال اللطخة الشيخي من النوع الرطب،الزرق الوعائي [22]، التنمي الوعائي الحديث في اعتلال الشبكية السكري ، اعتلال الشبكية عند الخدّج ،[23] وذمة اللطخة الناجمة عن التهاب العنبة [24]وفي علاج توسع شعريات اللطخة مجهول السبب[25] ، كما ذكر استخدامه في علاج انسداد الوريد الشبكي المركزي وفي انسداد فرع الوريد الشبكي . وتم البحث حول استعماله بطرق أخرى كاستعماله موضعيا لعلاج توعي القرنية.[26]

آلية تاثيرالبيفاسيزوماب:

لوحظ سريريا أنّ استخدام البيفاسيزوماب أدّى إلى خفض تراكيز العامل المنمي البطاني (VEGF) .[27]

إن العامل المنمي البطاني يحرض نمو الخلايا البطانية وبالتالي يحرض نمو الأوعية الحديثة، [28-29]وهو أيضا يؤدي إلى التوسّع الوعائي ،[27] ويزيد من نفوذية الشعريات الدموية .[30]

إنّ إعطاء البيفاسيزوماب أدّى إلى تراجع الأوعية الحديثة المتشكلة أصلا، كما أنّه حال دون تشكل أوعية حديثة أخرى.[27]

وفي دراسة أجريت على القرود لوحظ تدني شديد لفتحات شعريات المشيمية في الفترة الممتدة بين اليوم الأول والرابع من الحقن، والتي ازدادت بعد ذلك بين اليومين السابع والرابع عشر.[31]

التأثيرات الجانبية للبيفاسيزوماب:

سجّلت بعض الآثار الجانبية التالية لاستخدام البيفاسيزوماب جهازيا ومنها نذكر: ارتفاع التوتر الشرياني،تأخّر التئام الجروح، انثقاب الأمعاء، زيادة الحوادث التخثريّة الوعائيّة، زيادة النزوف لدى مرضى سرطانة الرئة .[32]

من الناحية العينية:

وعلى الرغم من أن النتائج الأولية مبشرة ، فإن البيفاسيزوماب دواء غير مرخص للاستخدام العيني حتى الآن في العديد من البلدان، وبالتالي فمن الضروري دراسة وتقييم سلامته على الأنسجة العينية.

أجريت العديد من الدراسات (In Vitro) والتي أظهرت أنّ البيفاسيزوماب بالتراكيز المستخدمة لعلاج أمراض الشبكية، لم تكن له تأثيرات سامة على خلايا الابتليوم الصباغي أو الخلايا العقدية.[33-37]

كما أجريت العديد من الدراسات الكهرفيزيولوجية (In Vivo) والتي لم تظهر وجود سميّة للبيفاسيزوماب على الخلايا الشبكية.[38]

البيفاسيزوماب وبطانة القرنيّة:

تبين بعد حقن البيفاسيزوماب ضمن الزجاجي عند الأرانب ، تواجده في الخلط المائي في العين التي خضعت للحقن،كما وجد في المصل وفي العين التي لم تخضع للحقن انما بكميات قليلة جدا .واستمر البيفاسيزوماب بالتواجد في الخلط المائي للعين المحقونة لمدة شهر.[39]

كما اكتشف وجود العامل المنمي البطاني الوعائي ال(VEGF) و مستقبلاته في بطانة القرنية.[40-42]

وكشفت دراسة حديثة أجريت على البشر ، انخفاض نسبة ال(VEGF) في الخلط المائي بعد حقن البيفاسيزوماب ضمن الزجاجي ، مما يشير إلى امكانية نفاذ البيفاسيزوماب إلى البيت الامامي.[43]

هذه النتائج أثارت المخاوف من امكانية وجود سمية للبيفاسيزوماب على بطانة القرنية،وهذه الدراسة مصممة لدراسة تأثير البيفاسيزوماب على بطانة قرنية البشر.

القسم الثاني

الدراسة العملية والإحصائية

أولاً:الهدف من البحث:

كثر استعمال البيفاسيزوماب كحقن ضمن الزجاجي في الفترة الأخيرة رغم عدم ترخيصه للاستعمال العيني بعد، وذلك بسبب نتائجه المبشرة، حيث ذكر استعماله في استخدامه لعلاج اعتلال اللطخة الشيخي من النوع الرطب،الزرق الوعائي، التنمي الوعائي الحديث في اعتلال الشبكية السكري ، اعتلال الشبكية عند الخدّج ،وذمة اللطخة الناجمة عن التهاب العنبة وفي علاج توسع شعريات اللطخة مجهول السبب، كما ذكر استخدامه في علاج انسداد الوريد الشبكي المركزي وفي انسداد فرع الوريد الشبكي . وتم البحث حول استعماله بطرق أخرى كاستعماله موضعيا لعلاج توعي القرنية.

وبالرغم من أن دورها ليس واضحا بعد، فقد اكتشف وجود مستقبلات لعامل النمو البطاني الوعائي على بطانة القرنية. اكثر من ذلك فقد اكتشف وجود البيفاسيزوماب ضمن الخلط المائي بعد حقنه في الزجاجي، واستمر بالتواجد في الخلط المائي أكثر من شهر.

وبالتالي فإنه من المنطقي دراسة فيما إذا كان البيفاسيزوماب له تأثير سمي على الخلايا البطانية.

يهدف هذا البحث إلى تقييم تغيرات بطانة القرنية الحاصلة خلال فترة ستة أشهر من حقن البيفاسيزوماب ضمن الزجاجي.

ثانياً:المرضى وطريقة البحث:

ضمت الدراسة التقدمية المرضى من مراجعي العيادات العينية في مشفى المواساة الذين تم وضع استطباب حقن البيفاسيزوماب لهم ضمن الزجاجي بسبب توعي حديث وا\أو وذمة لطخة، تمّت الدراسة في الفترة الممتدة بين شهري تشرين الثاني 2011 وتشرين الثاني 2012.

ضمّت الدراسة خمسين عينا لخمسين مريضاً، 33 ذكر و17 أنثى،تراوحت أعمار المرضى بين (43و78سنة) ومتوسط أعمارهم بلغ 65.8 .

34 عين خضعت للحقن بسبب وذمة لطخة،27 عين كان سبب الوذمة الداء السكري في حين كان انسداد الوريد الشبكي المركزي هو المسبب في 5 حالات،وانسداد فرع الوريد المركزي كان هو المسؤول في حالتين اثنتين.

الحالات ال16 المتبقيّة كان ضمنها 13 حالة اعتلال لطخة متعلق بالعمر من النوع الرطب،و3 حالات تنمي وعائي مشيمي في سياق اعتلال لطخة حسري.

34 عين ل 34 مريض خضعت للحقن لمرة واحدة، واعتبرت هذه المجموعة :مجموعة A، في حين اعتبرت العين الثانية لنفس المرضى والتي لم تخضع للحقن مجموعة شاهد وأطلق عليها اسم مجموعة الشاهد A.

16عين ل 16 مريض خضعت ل 3 حقن بفاصل تراوح بين شهر الى شهر ونصف، اعتبرت هذه المجموعة :مجموعة B، في حين اعتبرت العين الثانية لنفس المرضى والتي لم تخضع للحقن مجموعة شاهد و أطلق عليها اسم مجموعة شاهد B.

تم اجراء الحقن في العمليات العينية في مشفى المواساة ضمن ظروف عقيمة.

بعد اجراء تخدير موضعي باستخدام قطرة بروباكائين هيدروكلورايد، تم اجراء تعقيم للأجفان وللرتج الملتحمي السفلي باستخدام ايودين البوفيدون 5%.

تم حقن 1.25مغ من البيفاسيزوماب عبر المنطقة الملساء(على بعد 4 ملم من اللم) في الربع السفلي الصدغي باستخدام ابرة 30 gauge وبعد الحقن وضع المرضى على قطرة صاد حيوي موضعي (ليفوفلوكساسين 0,5%) اربع مرات باليوم لمدة اسبوعين.

استخدم في تصوير بطانة القرنية مجهر الانعكاس المرآتي غير التماسي من نوع (Topcon SP-2000P) وحللت صور بطانة القرنية بواسطة برنامج ImageNET2000 وذلك لاستخراج المعطيات التالية:

- كثافة الخلايا البطانية المركزية Central Endothelial cell Density.
- معامل الاختلاف Coefficient of Variation.
- النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع Hexagonality.
- قياس ثخانة القرنية.

تم أخذ ثلاثة صور للبطانة في كل مراجعة و اختيار الصورة الأكثر وضوحاً لتحليلها، و تم اعتماد الرسم الآلي مع تعديل الحدود يدوياً لتصبح الصورة أقرب ما يكون للواقع.
تم فحص المرضى على ستة مراحل:

- الأولى قبل الحقن.
- الثانية بعد الحقن بيوم.
- الثالثة بعد الحقن بأسبوع.
- الرابعة بعد الحقن بشهر.
- الخامسة بعد الحقن بثلاثة أشهر.
- السادسة بعد الحقن بستة أشهر .

تم اجراء الدراسة الاحصائية لدراسة التغير الحاصل في العيون التي خضعت للحقن خلال فترة ستة أشهر من المتابعة ، كما تم اجراء الدراسة الإحصائية لمقارنة التغير الحاصل في العيون التي خضعت للحقن مع العيون التي لم تخضع للحقن.

تمت الدراسة الإحصائية باختبار Student's t-test لتبيان وجود فارق هام إحصائياً من عدمه و تم وضع فرضية العدم Null Hypothesis كالتالي :

- عدم وجود فارق هام إحصائياً $(P>0.05)$
- وجود فارق هام إحصائياً $(P<0.05)$

تم إجراء التحليل الإحصائي و حساب قيمة(P)باستخدام برنامج Graph Pad Prism 5

معايير الاستبعاد:

1. رضوض وجراحات عينية سابقة.
2. العمر اكثر من 80 سنة.
3. حالات مرضية قرنية كحثل فوكس البطاني القرني،وغيره من حثول بطانة القرنية.
4. تعداد خلايا بطانة القرنية اقل من 1000خلية\مم2 .

ثالثاً: النتائج:

دراسة تغيّرات كثافة الخلايا البطانية:

1- مقارنة كثافة الخلايا البطانية قبل اجراء الحقن بين المجموعة A (الأعين التي خضعت لحقنة واحدة من البيفاسيزوماب) ومجموعة الشاهد A (الأعين الثانية لنفس مرضى المجموعة A والتي لم تخضع للحقن)

	المجموعة A	مجموعة الشاهد A
1	2260	2157
2	2902	2911
3	2845	2833
4	2754	2796
5	3200	3166
6	3120	3135
7	2965	2952
8	2845	2867
9	2786	2799
10	2756	2802
11	2512	2492
12	2784	2744
13	3051	3033
14	2945	2956
15	2546	2533
16	2786	2763
17	2945	2959
18	2845	2831
19	2653	2635
20	2486	2473
21	2579	2534
22	2784	2767
23	2634	2641
24	2689	2681
25	2715	2755
26	2845	2831
27	2831	2826
28	2910	2902
29	3064	3046
30	3162	3153
31	3210	3172
32	2945	2981
33	2754	2728
34	2653	2661

جدول1- (كثافة الخلايا البطانية المركزية لدى المجموعة A ومجموعة الشاهد A قبل اجراء الحقن)

من الجدول 1 نجد :

لدى **المجموعة A**:

1. تراوحت قيم كثافة الخلايا البطانية المركزية قبل اجراء الحقن بين 2260 - 3210 خلية/ملم^2.
2. متوسط كثافة الخلايا البطانية المركزية قبل اجراء الحقن 2816.50± 212.54خلية/ملم^2.

لدى **مجموعة الشاهد :A**

1. تراوحت قيم كثافة الخلايا البطانية المركزية قبل اجراء الحقن بين 2157 - 3172 خلية/ملم^2.
2. متوسط كثافة الخلايا البطانية المركزية قبل اجراء الحقن 2809.26 ± 221.12خلية/ملم^2.

وبحساب قيمة P تبين أنها (0.8910 <0.05) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين من حيث كثافة الخلايا البطانية المركزية.

2- مقارنة كثافة الخلايا البطانية قبل اجراء الحقن بين المجموعةB (الأعين التي خضعت لثلاث حقن من البيفاسيزوماب) ومجموعة الشاهد B (الأعين الثانية لنفس مرضى مجموعة B والتي لم تخضع للحقن)

	المجموعة B	مجموعة الشاهد B
1	2783	2776
2	2132	2139
3	2992	2957
4	3189	3155
5	2566	2599
6	2256	2272
7	3021	3003
8	2721	2754
9	2434	2476
10	2687	2663
11	2985	2999
12	2888	2845
13	3077	3001
14	2348	2331
15	2249	2209
16	2656	2601

جدول 2 -(كثافة الخلايا البطانية المركزية لدى المجموعة B ومجموعة الشاهدB قبل اجراء الحقن)

من الجدول 2 نجد :

لدى **المجموعة B**:

1- تراوحت قيم كثافة الخلايا البطانية المركزية قبل اجراء الحقن بين 2132 - 3189 خلية/ملم^2.

2- متوسط كثافة الخلايا البطانية المركزية قبل اجراء الحقن 2686.50± 329.49خلية/ملم^2.

لدى **مجموعة الشاهد B**:

1- تراوحت قيم كثافة الخلايا البطانية المركزية قبل اجراء الحقن بين 2139 - 3155 خلية/ملم^2.

2- متوسط كثافة الخلايا البطانية المركزية قبل اجراء الحقن2673.75±317.31خلية/ملم^2.

وبحساب قيمة P تبين أنها (0.9120 >0.05) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين من حيث كثافة الخلايا البطانية المركزية.

3 - مقارنة كثافة الخلايا البطانية بعد اجراء الحقن بيوم بين المجموعة A (الأعين التي خضعت لحقنة واحدة من البيفاسيزوماب) ومجموعة الشاهد A (الأعين الثانية لنفس مرضى المجموعة A والتي لم تخضع للحقن).

	المجموعة A			مجموعة الشاهدA		
	التعداد (خلية/ملم^2)	التغير (خلية/ملم^2)	التغير (%)	التعداد (خلية/ملم^2)	التغير (خلية/ملم^2)	التغير (%)
1	2247	-13	-0.58%	2140	-17	-0.79%
2	2881	-21	-0.72%	2898	-13	-0.45%
3	2831	-14	-0.49%	2841	8	0.28%
4	2721	-33	-1.20%	2782	-14	-0.50%
5	3187	-13	-0.41%	3158	-8	-0.25%
6	3111	-9	-0.29%	3115	-20	-0.64%
7	2955	-10	-0.34%	2945	-7	-0.24%
8	2833	-12	-0.42%	2855	-12	-0.42%
9	2765	-21	-0.75%	2779	-20	-0.71%
10	2746	-10	-0.36%	2789	-13	-0.46%
11	2488	-24	-0.96%	2503	11	0.44%
12	2744	-40	-1.44%	2719	-25	-0.91%
13	3003	-48	-1.57%	3017	-16	-0.53%
14	2920	-25	-0.85%	2933	-23	-0.78%
15	2555	9	0.35%	2511	-22	-0.87%
16	2771	-15	-0.54%	2743	-20	-0.72%
17	2951	6	0.20%	2962	3	0.10%
18	2831	-14	-0.49%	2803	-28	-0.99%
19	2659	6	0.23%	2641	6	0.23%
20	2477	-9	-0.36%	2468	-5	-0.20%
21	2548	-31	-1.20%	2512	-22	-0.87%
22	2770	-14	-0.50%	2744	-23	-0.83%
23	2611	-23	-0.87%	2631	-10	-0.38%
24	2664	-25	-0.93%	2666	-15	-0.56%
25	2702	-13	-0.48%	2744	-11	-0.40%
26	2814	-31	-1.09%	2804	-27	-0.95%
27	2827	-4	-0.14%	2823	-3	-0.11%
28	2900	-10	-0.34%	2909	7	0.24%
29	3042	-22	-0.72%	3033	-13	-0.43%
30	3166	4	0.13%	3133	-20	-0.63%
31	3192	-18	-0.56%	3161	-11	-0.35%
32	2951	6	0.20%	2967	-14	-0.47%
33	2721	-33	-1.20%	2721	-7	-0.26%
34	2649	-4	-0.15%	2663	2	0.08%

جدول 3 - (مقارنة كثافة الخلايا البطانية بعد الحقن بيوم لدى مرضى المجموعة Aومرضى مجموعة الشاهد A)

من الجدول 3 نجد أن:

لدى **المجموعةA**:

1. متوسط كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بيوم 2799.65± 213.52خلية/ملم^2 (تراوحت القيم بين 2247 - 3192 خلية/ملم^2).
2. متوسط التغير الحاصل في كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بيوم- 15.32±13.03خلية/ملم^2(تراوحت القيم بين+9 الى - 41خلية/ملم^2).
3. متوسط النسبة المئوية للتغير الحاصل في كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بيوم كان -0.55%.

بمقارنة كثافة الخلايا البطانية المركزية قبل الحقن وبعد الحقن بيوم لدى المجموعة A ، تبين أن قيمة P=0.7644 وهي أكبر من 0.05 بالتالي التغير غير هام إحصائيا.

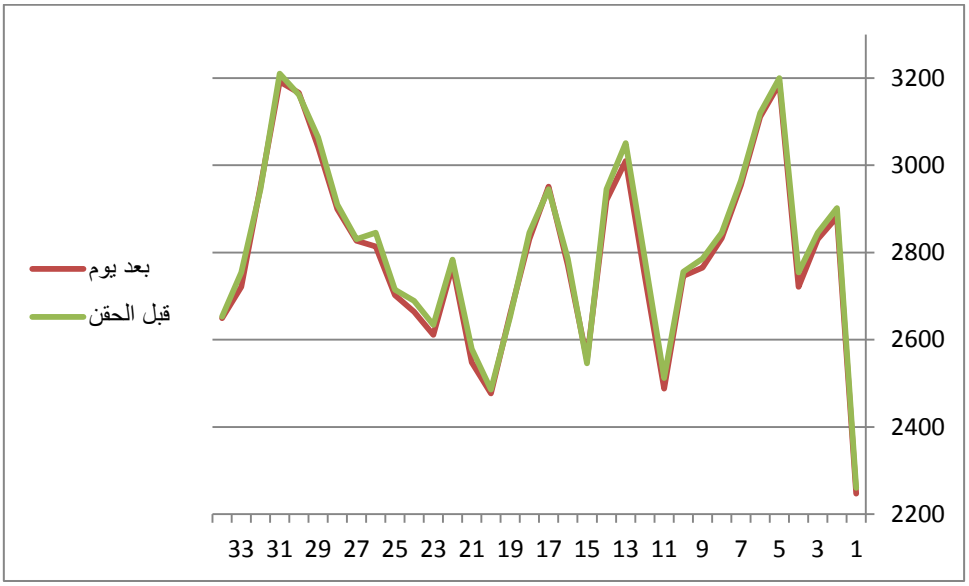
لدى **مجموعة الشاهدA**:

1- متوسط كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بيوم 2797.44 ± 220.44خلية/ملم^2 (تراوحت القيم بين 2140 - 3161 خلية/ملم^2).
2- متوسط التغير الحاصل في كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بيوم -11.82 ± 10.51 خلية \ ملم^2 تراوحت قيم التغير لدى مجموعة الشاهدA-28الى +10)
3- متوسط النسبة المئوية للتغير الحاصل في كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بيوم كان -0.41%.

بمقارنة كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بيوم بين المجموعة A ومجموعة الشاهد A وبحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.9436) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين.

بمقارنة التغير الحاصل في كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بيوم بين المجموعة A وبين مجموعة الشاهد Aوبحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.2272) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين .

بمقارنة النسبة المئوية للتغير الحاصل في كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بيوم بين المجموعة A وبين مجموعة الشاهدAوبحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.2124) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين.



مخطط1:مقارنة قيم كثافة الخلايا البطانية المركزية لدى المجموعة A قبل الحقن وبعد يوم من الحقن

4- مقارنة كثافة الخلايا البطانية بعد اجراء الحقن بيوم بين المجموعةB (الأعين التي خضعت لثلاث حقن من البيفاسيزوماب) ومجموعة الشاهد B (الأعين الثانية لنفس مرضى المجموعة B والتي لم تخضع للحقن)

	المجموعة B			مجموعة الشاهدB		
	التعداد (خلية/ملم2)	التغير (خلية/ملم2)	التغير (%)	التعداد (خلية/ملم2)	التغير (خلية/ملم2)	التغير (%)
1	2765	-18	-0.65%	2765	-11	-0.40%
2	2111	-21	-0.98%	2127	-12	-0.56%
3	2983	-9	-0.30%	2949	-8	-0.27%
4	3172	-17	-0.53%	3131	-24	-0.76%
5	2551	-15	-0.58%	2591	-8	-0.31%
6	2238	-18	-0.80%	2245	-27	-1.19%
7	3008	-13	-0.43%	3001	-2	-0.07%
8	2706	-15	-0.55%	2733	-21	-0.76%
9	2420	-14	-0.58%	2459	-17	-0.69%
10	2663	-24	-0.89%	2643	-20	-0.75%
11	2963	-22	-0.74%	2988	-11	-0.37%
12	2851	-37	-1.28%	2821	-24	-0.84%
13	3056	-21	-0.68%	2989	-12	-0.40%
14	2321	-27	-1.15%	2317	-14	-0.60%
15	2215	-34	-1.00%	2188	-21	-0.95%
16	2632	-34	-1.00%	2578	-23	-0.88%

جدول4 - (مقارنة كثافة الخلايا البطانية بعد الحقن بيوم لدى مرضى المجموعةB ومرضى مجموعة الشاهدB)

من الجدول 4 نجد أن:

لدى **المجموعة B**:

1- متوسط كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بيوم2665.94 ±331.64 خلية/ملم^2 (تراوحت القيم بين 2111 - 3172خلية/ملم^2).

2- متوسط التغير الحاصل في كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بيوم -21.19±17.8خلية/ملم^2 (تراوحت القيم بين-37 الى –9خلية/ملم^2).

3- متوسط النسبة المئوية للتغير الحاصل في كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بيوم كان -0. 76%.

بمقارنة كثافة الخلايا البطانية المركزية قبل الحقن و بعد الحقن بيوم لدى المجموعة B تبين أن P=0.8165 وهي أكبر من 0.05 وبالتالي التغير الحاصل غير هام إحصائيا.

لدى **مجموعة الشاهدB**:

1- متوسط كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بيوم 2657.81± 319.23خلية/ملم^2 (تراوحت القيم بين 2127 - 3131 خلية/ملم^2).

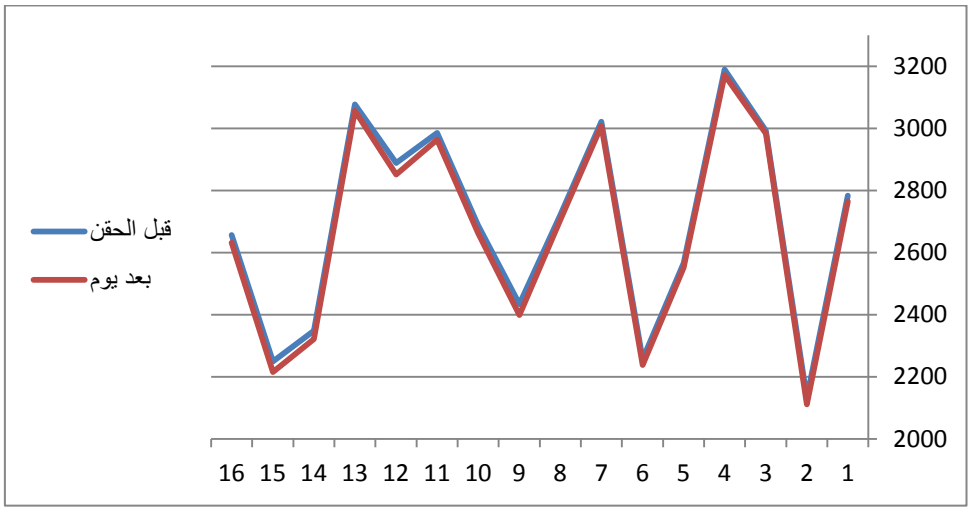
2- متوسط التغير الحاصل في كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بيوم -15.94± 7.19 خلية \ ملم^2 تراوحت قيم التغير بين-2 الى-24.00)

3- متوسط النسبة المئوية للتغير الحاصل في كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بيوم كان - 0.61%.

بمقارنة كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بيوم بين المجموعة B ومجموعة الشاهدBوبحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.9442) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين.

بمقارنة التغير الحاصل في كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بيوم بين المجموعة B وبين مجموعة الشاهد Bوبحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0632) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين .

بمقارنة متوسط النسبة المئوية للتغير الحاصل في كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بيوم بين المجموعة B وبين مجموعة الشاهدBوبحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.1540) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين.



مخطط2:مقارنة قيم كثافة الخلايا البطانية المركزية لدى المجموعةB قبل الحقن وبعد يوم من الحقن

5-مقارنة كثافة الخلايا البطانية بعد اجراء الحقن بأسبوع بين المجموعةA (الأعين التي خضعت لحقنة واحدة من البيفاسيزوماب) ومجموعة الشاهد A (الأعين الثانية لنفس مرضى مجموعة A والتي لم تخضع للحقن)

	المجموعة A			مجموعة الشاهد A		
	التعداد (خلية/ملم2)	التغير (خلية/ملم2)	التغير (%)	التعداد (خلية/ملم2)	التغير (خلية/ملم2)	التغير (%)
1	2234	-26	-1.15%	2128	-29	-1.34%
2	2876	-26	-0.90%	2896	-15	-0.52%
3	2820	-25	-0.88%	2809	-24	-0.85%
4	2724	-30	-1.09%	2776	-20	-0.72%
5	3158	-42	-1.31%	3157	-9	-0.28%
6	3104	-16	-0.51%	3119	-16	-0.51%
7	2945	-20	-0.67%	2916	-36	-1.22%
8	2829	-16	-0.56%	2827	-40	-1.40%
9	2767	-19	-0.68%	2779	-20	-0.71%
10	2711	-45	-1.63%	2776	-26	-0.93%
11	2487	-25	-1.00%	2488	-4	-0.16%
12	2761	-23	-0.83%	2731	-13	-0.47%
13	3034	-17	-0.56%	3004	-29	-0.96%
14	2926	-19	-0.65%	2934	-22	-0.74%
15	2525	-21	-0.82%	2509	-24	-0.95%
16	2749	-37	-1.33%	2759	-4	-0.14%
17	2921	-24	-0.81%	2944	-15	-0.51%
18	2815	-30	-1.05%	2822	-9	-0.32%
19	2636	-17	-0.64%	2619	-16	-0.61%
20	2467	-19	-0.76%	2457	-16	-0.65%
21	2559	-20	-0.78%	2520	-14	-0.55%
22	2753	-31	-1.11%	2744	-23	-0.83%
23	2615	-19	-0.72%	2616	-25	-0.95%
24	2657	-32	-1.19%	2665	-16	-0.60%
25	2709	-6	-0.22%	2732	-23	-0.83%
26	2831	-14	-0.49%	2811	-20	-0.71%
27	2804	-27	-0.95%	2812	-14	-0.50%
28	2893	-17	-0.58%	2878	-24	-0.83%
29	3051	-13	-0.42%	3026	-20	-0.66%
30	3152	-10	-0.32%	3137	-16	-0.51%
31	3192	-18	-0.56%	3144	-28	-0.88%
32	2931	-14	-0.48%	2965	-16	-0.54%
33	2720	-34	-1.23%	2708	-20	-0.73%
34	2633	-20	-0.75%	2635	-26	-0.98%

جدول 5 - (مقارنة كثافة الخلايا البطانية بعد اجراء الحقن بأسبوع لدى مرضى المجموعة Aومرضى مجموعة الشاهد A)

من الجدول 5 نجد أن:

لدى **المجموعة A**:

1- متوسط كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بأسبوع 2774.45 ± 226.15خلية/ملم^2 (تراوحت القيم بين 2234 - 3158 خلية/ملم^2).

2- متوسط التغير الحاصل في كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بأسبوع -22.71 ± 8.69خلية/ملم^2 (تراوحت القيم بين-6 الى - 45خلية/ملم^2).

3- متوسط النسبة المئوية للتغير الحاصل في كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بأسبوع كان -0.81%.

بمقارنة كثافة الخلايا البطانية المركزية قبل الحقن وبعد الحقن بأسبوع لدى المجموعة A تبيّن أن P=0.6620 وهي أكبر من 0.05 وبالتالي التغيّر الحاصل غير هام إحصائيا.

لدى **مجموعة الشاهدA**:

1- متوسط كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بأسبوع 2789.50 ±221.04خلية/ملم^2 (تراوحت القيم بين 2128 -3157خلية/ملم^2).

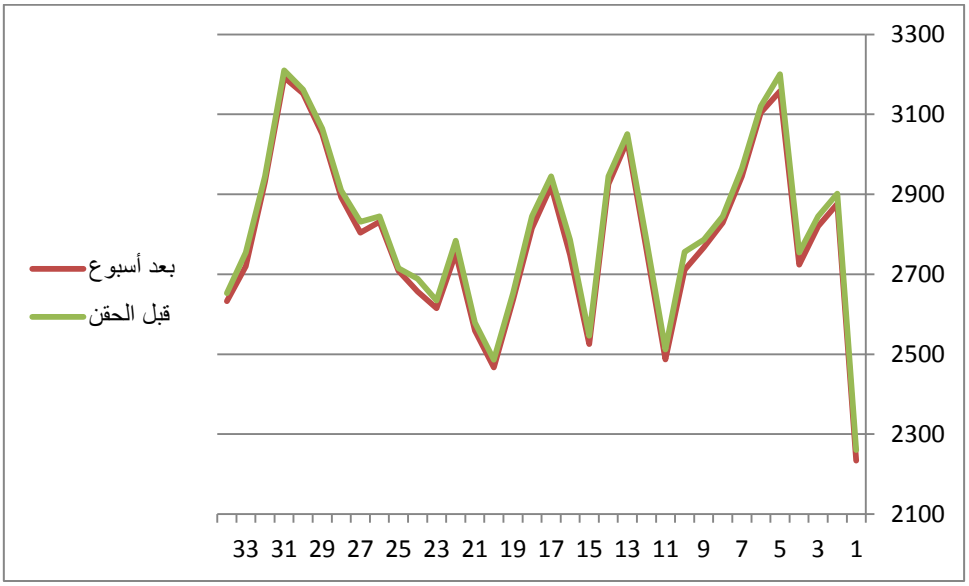
2- متوسط التغير الحاصل في كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بأسبوع -19.76 ± 7.92 خلية \ ملم^2 تراوحت قيم التغير لدى مجموعة الشاهدA -4الى -40)

3- متوسط النسبة المئوية للتغير الحاصل في كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بأسبوع كان -0.71%.

بمقارنة كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بأسبوع بين المجموعة A ومجموعة الشاهد Aوبحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.9354) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين.

بمقارنة التغير الحاصل في كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بأسبوع بين المجموعة A وبين مجموعة الشاهد Aوبحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.1493) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين .

بمقارنة النسبة المئوية للتغير الحاصل في كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بأسبوع بين المجموعة A وبين مجموعة الشاهدAوبحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.1641) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين.



مخطط3: مقارنة قيم كثافة الخلايا البطانية المركزية لدى المجموعةA قبل الحقن وبعد أسبوع من الحقن

6- مقارنة كثافة الخلايا البطانية بعد اجراء الحقن بأسبوع بين المجموعةB (الأعين التي خضعت لثلاث حقن من البيفاسيزوماب) ومجموعة الشاهد B (الأعين الثانية لنفس مرضى المجموعة Bوالتي لم تخضع للحقن)

	المجموعةB			مجموعة الشاهدB		
	التعداد (خلية/ملم2)	التغير (خلية/ملم2)	التغير (%)	التعداد (خلية/ملم2)	التغير (خلية/ملم2)	التغير (%)
1	2752	-31	-1.11%	2756	-20	-0.72%
2	2119	-13	-0.61%	2122	-17	-0.79%
3	2972	-20	-0.67%	2945	-12	-0.41%
4	3161	-28	-0.88%	3137	-18	-0.57%
5	2549	-17	-0.66%	2575	-24	-0.92%
6	2213	-43	-1.91%	2253	-19	-0.84%
7	3001	-20	-0.66%	2983	-20	-0.67%
8	2703	-18	-0.66%	2736	-18	-0.65%
9	2406	-28	-1.15%	2443	-33	-1.33%
10	2671	-16	-0.60%	2647	-16	-0.60%
11	2969	-16	-0.54%	2979	-20	-0.67%
12	2859	-29	-1.00%	2828	-17	-0.60%
13	3044	-33	-1.07%	2972	-29	-0.97%
14	2326	-22	-0.94%	2318	-13	-0.56%
15	2226	-25	-1.00%	2188	-21	-0.95%
16	2645	-11	-1.00%	2578	-23	-0.88%

جدول6- (مقارنة كثافة الخلايا البطانية بعد الحقن بأسبوع لدى مرضى المجموعةB ومرضى مجموعة الشاهدB)

من الجدول 6 نجد أن:

لدى **المجموعة B**:

1- متوسط كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بأسبوع 2663.50±329.33 خلية/ملم^2 (تراوحت القيم بين 2119- 3161خلية/ملم^2).

2- متوسط التغير الحاصل في كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بأسبوع -23.13±8.47خلية/ملم^2 (تراوحت القيم بين-11 الى – 43خلية/ملم^2).

3- النسبة المئوية للتغير الحاصل في كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بأسبوع كان -0.90%.

بمقارنة كثافة الخلايا البطانية المركزية قبل الحقن و بعد الحقن بأسبوع لدى المجموعة B تبين أن P=0.8448 وهي أكبر من 0.05 وبالتالي التغير الحاصل غير هام إحصائيا.

لدى **مجموعة الشاهدB**:

1- متوسط كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بأسبوع2653.75 ±317.37خلية/ملم^2 (تراوحت القيم بين 2122 - 3137 خلية/ملم^2).

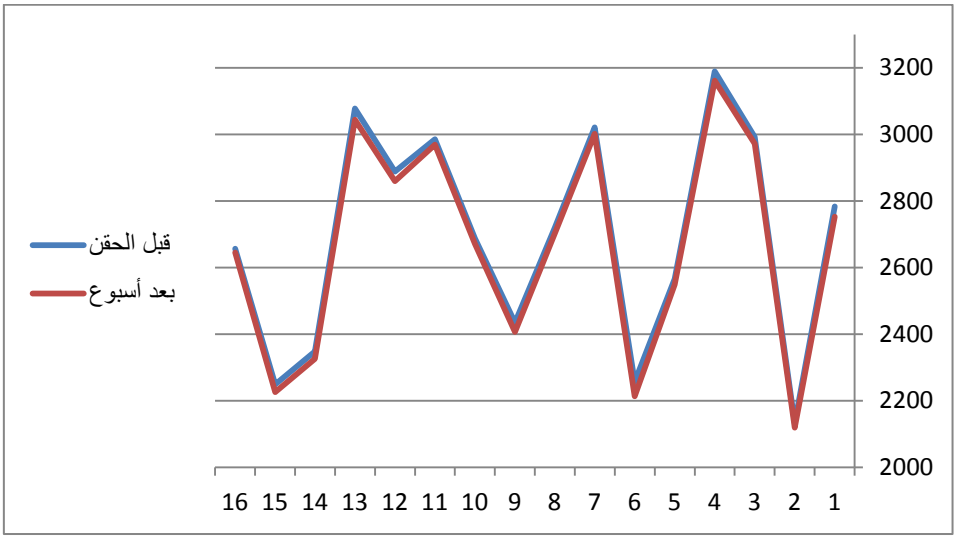
2- متوسط التغير الحاصل في كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بأسبوع -20.00± 5.37 خلية \ ملم^2 تراوحت قيم التغير بين-12 الى -33)

3- متوسط النسبة المئوية للتغير في كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بأسبوع كان -0.76%.

بمقارنة كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بأسبوع بين المجموعة B ومجموعة الشاهدBوبحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.9326) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين.

بمقارنة التغير الحاصل في كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بأسبوع بين المجموعة B وبين مجموعة الشاهد Bوبحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.2221) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين .

بمقارنة متوسط النسبة المئوية للتغير الحاصل في كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بأسبوع بين المجموعة B وبين مجموعة الشاهدBوبحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.1598) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين.



مخطط 4:مقارنة قيم كثافة الخلايا البطانية المركزية لدى المجموعة B قبل الحقن وبعد أسبوع من الحقن

7-مقارنة كثافة الخلايا البطانية بعد اجراء الحقن بشهر بين المجموعةA (الأعين التي خضعت لحقنة واحدة من البيفاسيزوماب) ومجموعة الشاهد A (الأعين الثانية لنفس مرضى مجموعة Aوالتي لم تخضع للحقن)

مجموعة الشاهد A			المجموعة A			
التغير (%)	التغير (خلية/ملم2)	التعداد (خلية/ملم2)	التغير (%)	التغير (خلية/ملم2)	التعداد (خلية/ملم2)	
-1.53%	-33	2124	-0.88%	-20	2240	1
-0.27%	-8	2903	-0.83%	-24	2878	2
-0.11%	-3	2830	-0.60%	-17	2828	3
-0.68%	-19	2777	-0.73%	-20	2734	4
-0.73%	-23	3143	-0.75%	-24	3176	5
-0.48%	-15	3120	-0.35%	-11	3109	6
-0.51%	-15	2937	-0.24%	-7	2958	7
-0.45%	-13	2854	-0.04%	-1	2844	8
-0.36%	-10	2789	-1.04%	-29	2757	9
-0.50%	-14	2788	-0.87%	-24	2732	10
-0.56%	-14	2478	-0.52%	-13	2499	11
-0.18%	-5	2739	-0.25%	-7	2777	12
-0.69%	-21	3012	-0.56%	-17	3034	13
-0.10%	-3	2953	-0.20%	-6	2939	14
-0.71%	-18	2515	-0.82%	-21	2525	15
-0.54%	-15	2748	-0.72%	-20	2766	16
-0.10%	-3	2956	-0.95%	-28	2917	17
-0.28%	-8	2823	-0.74%	-21	2824	18
-0.49%	-13	2622	-0.64%	-17	2636	19
-0.40%	-10	2463	-0.93%	-23	2463	20
-0.20%	-5	2529	-1.36%	-35	2544	21
-0.94%	-26	2741	-0.57%	-16	2768	22
-0.68%	-18	2623	-0.30%	-8	2626	23
-0.11%	-3	2678	-0.37%	-10	2679	24
-0.83%	-23	2732	-0.44%	-12	2703	25
-0.32%	-9	2822	-0.32%	-9	2836	26
-0.64%	-18	2808	-0.11%	-3	2828	27
-0.34%	-10	2892	-0.65%	-19	2891	28
-0.95%	-29	3017	-0.59%	-18	3046	29
-0.54%	-17	3136	-0.44%	-14	3148	30
-0.13%	-4	3168	-0.65%	-21	3189	31
-0.40%	-12	2969	-0.75%	-22	2923	32
-0.62%	-17	2711	-0.84%	-23	2731	33
-0.79%	-21	2640	-0.60%	-16	2637	34

جدول 7 - (مقارنة كثافة الخلايا البطانية بعد اجراء الحقن بشهر لدى مرضى المجموعة Aومرضى مجموعة الشاهد A)

من الجدول 7 نجد أن:

لدى **المجموعة A**:

1. متوسط كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بشهر 2799.56 ± 213.37خلية/ملم^2 (تراوحت القيم بين 2240 - 3189 خلية/ملم^2).
2. متوسط التغير الحاصل في كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بشهر -16.94± 7.72خلية/ملم^2 (تراوحت القيم بين -1 الى - 35خلية/ملم^2).
3. متوسط النسبة المئوية للتغير الحاصل في كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بشهر كان -0.61%.

بمقارنة كثافة الخلايا البطانية المركزية قبل الحقن و بعد الحقن بشهر لدى المجموعة A تبين أن P=0.7439 وهي أكبر من 0.05 وبالتالي التغيّر غير هام إحصائيا.

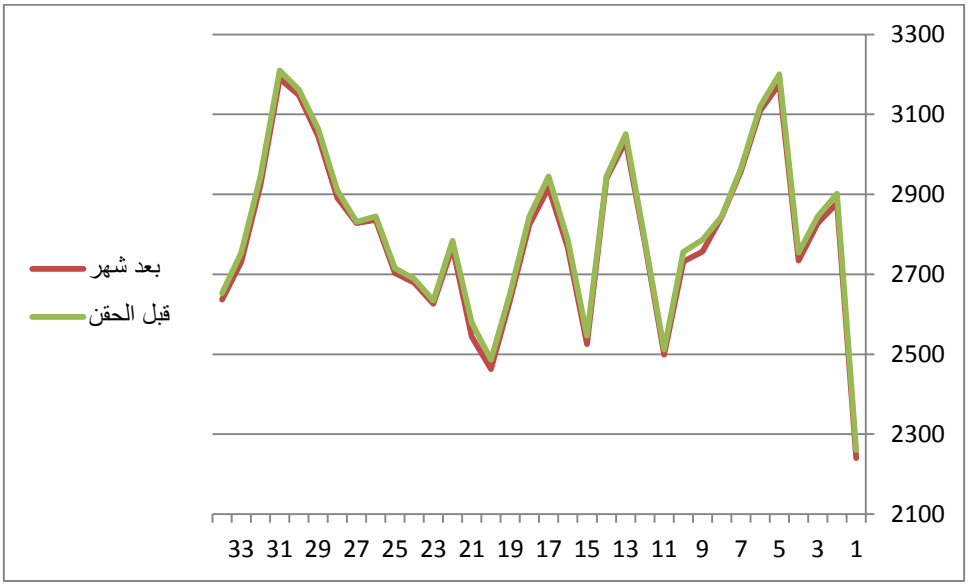
لدى **مجموعة الشاهدA**:

1- متوسط كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بشهر 2795.29 ±222.54خلية/ملم^2 (تراوحت القيم بين 2124 -3168خلية/ملم^2).
2- متوسط التغير الحاصل في كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بشهر -13.97 ± 7.75 خلية \ ملم^2 تراوحت قيم التغير لدى مجموعة الشاهدA -3 الى33-)
3- متوسط النسبة المئوية للتغير الحاصل في كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بشهر كان -0.51%.

بمقارنة كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بشهر بين المجموعة A ومجموعة الشاهد A وبحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.9360) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين.

بمقارنة التغير الحاصل في كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بشهر بين المجموعة A وبين مجموعة الشاهد Aوبحساب قيمة P تبين أنها (0.1181 >0.05) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين .

بمقارنة النسبة المئوية للتغير الحاصل في كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بشهر بين المجموعة A وبين مجموعة الشاهد A وبحساب قيمة P تبين أنها (0.05<1569) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين.



مخطط5 : مقارنة قيم كثافة الخلايا البطانية المركزية لدى المجموعة A قبل الحقن وبعد شهر من الحقن

8- مقارنة كثافة الخلايا البطانية بعد اجراء الحقن بشهر بين المجموعة B (الأعين التي خضعت لثلاث حقن من البيفاسيزوماب) ومجموعة الشاهد B (الأعين الثانية لنفس مرضى المجموعة B والتي لم تخضع للحقن)

	المجموعة B			**مجموعة الشاهد B**		
	التعداد (خلية/ملم2)	**التغير (خلية/ملم2)**	**التغير (%)**	**التعداد (خلية/ملم2)**	**التغير (خلية/ملم2)**	**التغير (%)**
1	2752	-31	-1.11%	2756	-20	-0.72%
2	2119	-13	-0.61%	2122	-17	-0.79%
3	2972	-20	-0.67%	2945	-12	-0.41%
4	3161	-28	-0.88%	3137	-18	-0.57%
5	2549	-17	-0.66%	2575	-24	-0.92%
6	2213	-43	-1.91%	2253	-19	-0.84%
7	3001	-20	-0.66%	2983	-20	-0.67%
8	2703	-18	-0.66%	2736	-18	-1.00%
9	2406	-28	-1.15%	2443	-33	-1.33%
10	2671	-16	-0.60%	2647	-16	-0.60%
11	2969	-16	-0.54%	2979	-20	-0.67%
12	2859	-29	-1.00%	2828	-17	-0.60%
13	3044	-33	-1.07%	2972	-29	-0.97%
14	2326	-22	-0.94%	2318	-13	-0.56%
15	2226	-25	-1.00%	2188	-21	-0.95%
16	2645	-11	-1.00%	2578	-23	-0.88%

جدول 8 - (مقارنة كثافة الخلايا البطانية بعد الحقن بشهر لدى مرضى المجموعة B ومرضى مجموعة الشاهدB)

من الجدول 8 نجد أن:

لدى **المجموعة B**:

1- متوسط كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بشهر2664.94 ± 330.04 خلية/ملم^2 (تراوحت القيم بين 2112- 3172 خلية/ملم^2).

2- متوسط التغير الحاصل في كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بشهر -21.50±5.01خلية/ملم^2 (تراوحت القيم بين-13 الى – 30خلية/ملم^2).

3 - النسبة المئوية للتغير الحاصل في كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بشهر كان -0.90%.

بمقارنة كثافة الخلايا البطانية المركزية قبل الحقن و بعد الحقن بشهر تبين أن P=0.8545 وهي أكبر من 0.05 وبالتالي التغير غير هام إحصائيا.

لدى **مجموعة الشاهدB**:

1- متوسط كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بشهر 2654.13 ±316.49خلية/ملم^2 (تراوحت القيم بين 2119 - 3135 خلية/ملم^2).

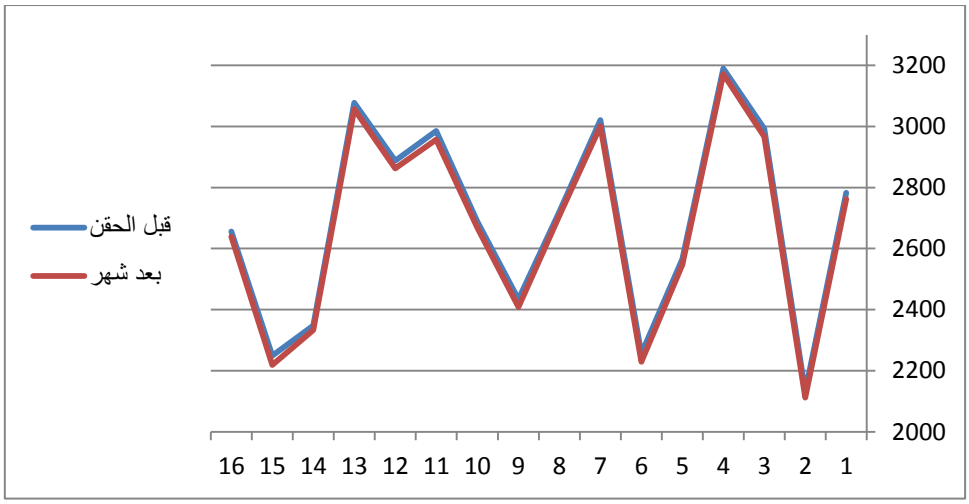
2- متوسط التغير الحاصل في كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بشهر -19.63± 7.97 خلية \ ملم^2 تراوحت قيم التغير بين-6 الى -34)

3- متوسط النسبة المئوية للتغير الحاصل في كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بشهر كان -0.78%.

بمقارنة كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بشهر بين المجموعة B ومجموعة الشاهد B وبحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.9253) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين.

بمقارنة التغير الحاصل في كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بشهر بين المجموعة B وبين مجموعة الشاهد B و بحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.4320) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين .

بمقارنة متوسط النسبة المئوية للتغير الحاصل في كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بشهر بين المجموعة B وبين مجموعة الشاهد B وبحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.2337) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين.



مخطط6:مقارنة قيم كثافة الخلايا البطانية المركزية لدى المجموعة Bقبل الحقن وبعد شهر من الحقن

9-مقارنة كثافة الخلايا البطانية بعد اجراء الحقن بثلاثة أشهر بين المجموعة A (الأعين التي خضعت لحقنة واحدة من البيفاسيزوماب) ومجموعة الشاهد A (الأعين الثانية لنفس مرضى مجموعة A والتي لم تخضع للحقن)

	المجموعةA			مجموعة الشاهد A		
	التعداد (خلية/ملم2)	التغير (خلية/ملم2)	التغير (%)	التعداد (خلية/ملم2)	التغير (خلية/ملم2)	التغير (%)
1	2244	-16	-0.71%	2133	-24	-1.11%
2	2880	-22	-0.76%	2908	-3	-0.10%
3	2834	-11	-0.39%	2809	-24	-0.85%
4	2727	-27	-0.98%	2782	-14	-0.50%
5	3182	-18	-0.56%	3173	7	0.22%
6	3099	-21	-0.67%	3127	-8	-0.26%
7	2951	-14	-0.47%	2933	-19	-0.64%
8	2839	-6	-0.21%	2847	-20	-0.70%
9	2763	-23	-0.83%	2794	-5	-0.18%
10	2722	-34	-1.23%	2768	-34	-1.21%
11	2503	-9	-0.36%	2498	6	0.24%
12	2767	-17	-0.61%	2738	-6	-0.22%
13	3024	-27	-0.88%	3047	14	0.46%
14	2929	-16	-0.54%	2924	-32	-1.08%
15	2520	-26	-1.02%	2509	-24	-0.95%
16	2757	-29	-1.04%	2755	-8	-0.29%
17	2961	16	0.54%	2922	-37	-1.25%
18	2816	-29	-1.02%	2806	-25	-0.88%
19	2633	-20	-0.75%	2609	-26	-0.99%
20	2469	-17	-0.68%	2444	-29	-1.17%
21	2553	-26	-1.01%	2538	4	0.16%
22	2754	-30	-1.08%	2779	12	0.43%
23	2603	-31	-1.18%	2622	-19	-0.72%
24	2663	-26	-0.97%	2659	-22	-0.82%
25	2709	-6	-0.22%	2748	-7	-0.25%
26	2839	-6	-0.21%	2838	7	0.25%
27	2802	-29	-1.02%	2821	-5	-0.18%
28	2882	-28	-0.96%	2884	-18	-0.62%
29	3038	-26	-0.85%	3013	-33	-1.08%
30	3142	-20	-0.63%	3145	-8	-0.25%
31	3182	-28	-0.87%	3152	-20	-0.63%
32	2919	-26	-0.88%	2973	-8	-0.27%
33	2736	-18	-0.65%	2709	-19	-0.70%
34	2645	-8	-0.30%	2633	-28	-1.05%

جدول 9 - (مقارنة كثافة الخلايا البطانية بعد اجراء الحقن بثلاثة أشهر لدى مرضى المجموعة A ومرضى مجموعة الشاهد A)

من الجدول 9 نجد أن:

لدى **المجموعة A**:

1. متوسط كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بثلاثة أشهر 2796.68 ± 212.33خلية/ملم^2 (تراوحت القيم بين 2244 - 3182 خلية/ملم^2).
2. متوسط التغير الحاصل في كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بثلاثة أشهر -19.82± 10.15خلية/ملم^2 (تراوحت القيم بين- 34 الى + 16خلية/ملم^2).
3. متوسط النسبة المئوية للتغير الحاصل في كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بثلاثة أشهر كان -0.71%.

بمقارنة كثافة الخلايا البطانية المركزية قبل الحقن و بعد الحقن بثلاثة أشهر لدى المجموعة A تبيّن أنّ P=0.7107 وهي أكبر من 0.05 وبالتالي التغير الحاصل غير هام إحصائيا.

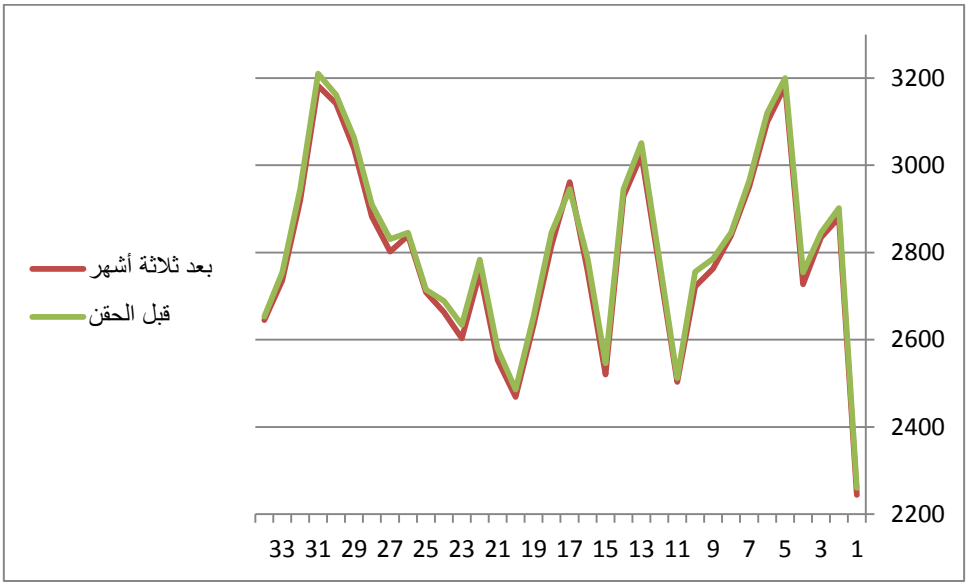
لدى **مجموعة الشاهدA**:

1- متوسط كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بثلاثة أشهر 2795.29 ±222.54خلية/ملم^2 (تراوحت القيم بين 2124 -3168خلية/ملم^2).
2- متوسط التغير الحاصل في كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بثلاثة أشهر -13.97 ± 13.96 خلية \ ملم^2 تراوحت قيم التغير لدى مجموعة الشاهدA -37الى+14)
3- متوسط النسبة المئوية للتغير الحاصل في كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بثلاثة أشهر كان -0.51%.

بمقارنة كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بثلاثة أشهر بين المجموعة A ومجموعة الشاهد A وبحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.9792) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين.

بمقارنة التغير الحاصل في كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بثلاثة أشهر بين المجموعة A وبين مجموعة الشاهد A وبحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.0522) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين .

بمقارنة النسبة المئوية للتغير الحاصل في كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بثلاثة أشهر بين المجموعة A وبين مجموعة الشاهد A وبحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.0641) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين.



مخطط7 : مقارنة قيم كثافة الخلايا البطانية المركزية لدى المجموعة A قبل الحقن وبعد ثلاثة أشهر من الحقن

10- مقارنة كثافة الخلايا البطانية بعد اجراء الحقن بثلاثة أشهر بين المجموعة B (الأعين التي خضعت لثلاث حقن من البيفاسيزوماب) ومجموعة الشاهد B (الأعين الثانية لنفس مرضى المجموعة B و التي لم تخضع للحقن)

	المجموعة B			**مجموعة الشاهد B**		
	التعداد (خلية/ملم2)	**التغير (خلية/ملم2)**	**التغير (%)**	**التعداد (خلية/ملم2)**	**التغير (خلية/ملم2)**	**التغير (%)**
1	2768	-15	-0.54%	2748	-28	0.43%
2	2123	-9	-0.42%	2117	-22	-1.03%
3	2978	-14	-0.47%	2926	-31	-1.05%
4	3178	-11	-0.34%	3132	-23	-0.73%
5	2542	-24	-0.94%	2583	-16	-0.62%
6	2235	-21	-0.93%	2239	-33	-1.45%
7	3010	-11	-0.36%	2977	-26	-0.87%
8	2691	-30	-1.10%	2739	-15	-0.54%
9	2401	-33	-1.36%	2454	-22	-0.89%
10	2656	-31	-1.15%	2637	-26	-0.98%
11	2961	-24	-0.80%	2971	-28	-0.93%
12	2869	-19	-0.66%	2835	-10	-0.35%
13	3042	-35	-1.14%	2988	-13	-0.43%
14	2324	-24	-1.02%	2306	-25	-1.07%
15	2231	-18	-1.00%	2171	-38	-1.72%
16	2637	-14	0.00%	2571	-30	-1.15%

جدول 10 - (مقارنة كثافة الخلايا البطانية بعد الحقن بثلاثة أشهر لدى مرضى المجموعة B ومرضى مجموعة الشاهد B)

من الجدول 10 نجد أن:

لدى **المجموعة B**:

1- متوسط كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بثلاثة أشهر 2665.38 ± 329.83خلية/ملم^2 (تراوحت القيم بين 2123 - 3178 خلية/ملم^2).

2- متوسط التغير الحاصل في كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بثلاثة أشهر -20.81± 8.32 خلية/ملم^2 (تراوحت القيم بين-9 الى – 35خلية/ملم^2).

3- النسبة المئوية للتغير الحاصل في كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بثلاثة أشهر كان -0.76%.

بمقارنة كثافة الخلايا البطانية المركزية قبل الحقن و بعد الحقن بثلاثة أشهر لدى المجموعة B تبين أن

P= 0.8574 وهي أكبر من0.05 وبالتالي التغير الحاصل غير هام إحصائيا.

لدى **مجموعة الشاهدB**:

1- متوسط كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بثلاثة أشهر 2649.63±319.85خلية/ملم^2 (تراوحت القيم بين 2117 - 3132 خلية/ملم^2).

2- متوسط التغير الحاصل في كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بثلاثة أشهر -24.13± 7.63 خلية \ ملم^2 (تراوحت قيم التغير بين-10 الى -38).

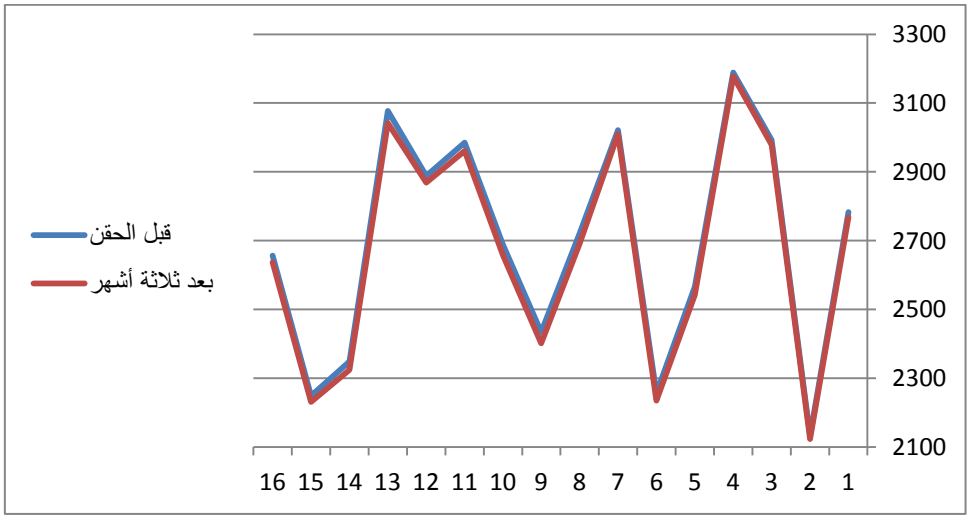
3- متوسط النسبة المئوية للتغير الحاصل في كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بثلاثة أشهر كان

-0.84%.

بمقارنة كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بثلاثة أشهر بين المجموعة B ومجموعة الشاهد B وبحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.8919) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين.

بمقارنة التغير الحاصل في كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بثلاثة أشهر بين المجموعة Bوبين مجموعة الشاهد Bوبحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.2498) وبالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين.

بمقارنة متوسط النسبة المئوية للتغير الحاصل في كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بثلاثة بين المجموعة B وبين مجموعة الشاهدBوبحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.6446) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين.



مخطط8: مقارنة قيم كثافة الخلايا البطانية المركزية لدى المجموعة B قبل الحقن وبعد ثلاثة أشهر من الحقن

11-مقارنة كثافة الخلايا البطانية بعد اجراء الحقن بستة أشهر بين المجموعةA (الأعين التي خضعت لحقنة واحدة من البيفاسيزوماب) ومجموعة الشاهد A (الأعين الثانية لنفس مرضى مجموعة A والتي لم تخضع للحقن)

	المجموعة A			مجموعة الشاهد A		
	التعداد (خلية/ملم2)	التغير (خلية/ملم2)	التغير (%)	التعداد (خلية/ملم2)	التغير (خلية/ملم2)	التغير (%)
1	2255	-5.00	-0.22%	2153	-4	-0.19%
2	2900	-2.00	-0.07%	2907	-4	-0.14%
3	2835	-10.00	-0.35%	2824	-9	-0.32%
4	2741	-13.00	-0.47%	2788	-8	-0.29%
5	3196	-4.00	-0.13%	3161	-5	-0.16%
6	3117	-3.00	-0.10%	3127	-8	-0.26%
7	2957	-8.00	-0.27%	2945	-7	-0.24%
8	2838	-7.00	-0.25%	2865	-2	-0.07%
9	2775	-11.00	-0.39%	2792	-7	-0.25%
10	2755	-1.00	-0.04%	2801	-1	-0.04%
11	2509	-3.00	-0.12%	2487	-5	-0.20%
12	2777	-7.00	-0.25%	2742	-2	-0.07%
13	3048	-3.00	-0.10%	3026	-7	-0.23%
14	2941	-4.00	-0.14%	2948	-8	-0.27%
15	2544	-2.00	-0.08%	2528	-5	-0.20%
16	2783	-3.00	-0.11%	2755	-8	-0.29%
17	2934	-11.00	-0.37%	2945	-14	-0.47%
18	2841	-4.00	-0.14%	2827	-4	-0.14%
19	2649	-4.00	-0.15%	2627	-8	-0.30%
20	2481	-5.00	-0.20%	2467	-6	-0.24%
21	2566	-13.00	-0.50%	2527	-7	-0.28%
22	2777	-7.00	-0.25%	2757	-10	-0.36%
23	2628	-6.00	-0.23%	2638	-3	-0.11%
24	2681	-8.00	-0.30%	2677	-4	-0.15%
25	2707	-8.00	-0.29%	2748	-7	-0.25%
26	2841	-4.00	-0.14%	2827	-4	-0.14%
27	2824	-7.00	-0.25%	2819	-7	-0.25%
28	2902	-8.00	-0.27%	2895	-7	-0.24%
29	3055	-9.00	-0.29%	3034	-12	-0.39%
30	3161	-1.00	-0.03%	3146	-7	-0.22%
31	3209	-1.00	-0.03%	3168	-4	-0.13%
32	2934	-11.00	-0.37%	2976	-5	-0.17%
33	2744	-10.00	-0.36%	2722	-6	-0.22%
34	2652	-1.00	-0.04%	2655	-6	-0.23%

جدول 11 - (مقارنة كثافة الخلايا البطانية بعد اجراء الحقن بستة أشهر لدى مرضى المجموعة Aومرضى مجموعة الشاهد A)

من الجدول 11 نجد أن:

لدى **المجموعة A**:

1. متوسط كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بستة أشهر 2810.50 ± 212.96خلية/ملم^2 (تراوحت القيم بين 2255 - 3209 خلية/ملم^2).
2. متوسط التغير الحاصل في كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بستة أشهر -6.00± 3.58خلية/ملم^2 (تراوحت القيم بين- 1 الى -13 خلية/ملم^2).
3. متوسط النسبة المئوية للتغير الحاصل في كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بستة أشهر كان -0.21%.

بمقارنة كثافة الخلايا البطانية المركزية قبل الحقن و بعد الحقن بستة أشهر لدى المجموعة A تبين أن P=0.9078 وهي أكبر من0.05 وبالتالي التغير الحاصل غير هام إحصائيا.

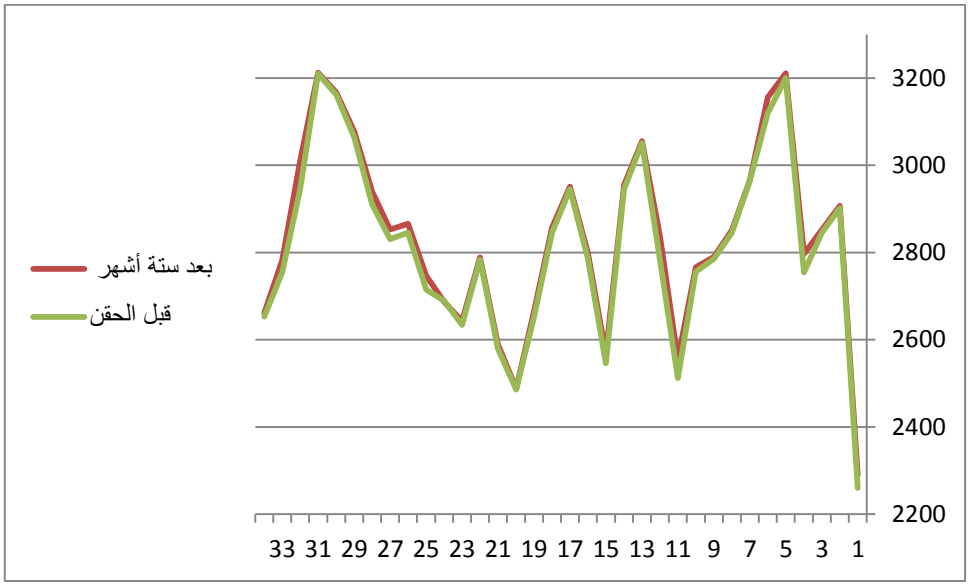
لدى **مجموعة الشاهدA**:

1- متوسط كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بستة أشهر 2803.06 ±220.50خلية/ملم^2 (تراوحت القيم بين 2153 - 3168خلية/ملم^2).
2- متوسط التغير الحاصل في كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بستة أشهر -6.21 ±2.73 خلية \ ملم^2 (تراوحت قيم التغير لدى مجموعة الشاهدA -1 الى-14) .
3- متوسط النسبة المئوية للتغير الحاصل في كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بستة أشهر كان -0.22%.

بمقارنة كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بستة أشهر بين المجموعة A ومجموعة الشاهد A وبحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.8879) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين.

بمقارنة التغير الحاصل في كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بستة أشهر بين المجموعة A وبين مجموعة الشاهد Aوبحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.3599) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين.

بمقارنة النسبة المئوية للتغير الحاصل في كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بستة أشهر بين المجموعة A وبين مجموعة الشاهد A وبحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.3497) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين.



مخطط9 : مقارنة كثافة الخلايا البطانية المركزية لدى المجموعة A قبل الحقن وبعد ستة أشهر من الحقن

12- مقارنة كثافة الخلايا البطانية بعد اجراء الحقن بستة أشهر بين المجموعة B (الأعين التي خضعت لثلاث حقن من البيفاسيزوماب) ومجموعة الشاهد B (الأعين الثانية لنفس مرضى المجموعة B والتي لم تخضع للحقن)

	المجموعة B			مجموعة الشاهدB		
	التعداد (خلية/ملم2)	التغير (خلية/ملم2)	التغير (%)	التعداد (خلية/ملم2)	التغير (خلية/ملم2)	التغير (%)
1	2779	-4	-0.14%	2771	-5	-0.18%
2	2125	-7	-0.33%	2132	-7	-0.33%
3	2988	-4	-0.13%	2951	-6	-0.20%
4	3181	-8	-0.25%	3152	-3	-0.10%
5	2560	-6	-0.23%	2595	-4	-0.15%
6	2251	-5	-0.22%	2272	0	0.00%
7	3012	-9	-0.30%	3001	-2	-0.07%
8	2716	-5	-0.18%	2741	-13	-0.47%
9	2425	-9	-0.37%	2472	-4	-0.16%
10	2681	-6	-0.22%	2657	-6	-0.23%
11	2982	-3	-0.10%	2992	-7	-0.23%
12	2877	-11	-0.38%	2845	0	0.00%
13	3071	-6	-0.19%	2992	-9	-0.30%
14	2341	-7	-0.30%	2324	-7	-0.30%
15	2240	-9	-0.40%	2202	-7	-0.32%
16	2651	-5	-0.19%	2598	-3	-0.12%

جدول 12 - (مقارنة كثافة الخلايا البطانية بعد الحقن بستة أشهر لدى مرضى المجموعة B ومرضى مجموعة الشاهد B)

من الجدول 12 نجد أن:

لدى **المجموعة B**:

1- متوسط كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بستة أشهر 2680.00 ±329.74خلية/ملم^2 (تراوحت القيم بين 2125 - 3181خلية/ملم^2).

2- متوسط التغير الحاصل في كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بستة أشهر -6.50± 2.22خلية/ملم^2 (تراوحت القيم بين-3 الى - 11خلية/ملم^2).

3- النسبة المئوية للتغير الحاصل في كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بستة أشهر كان -0.25%.

بمقارنة كثافة الخلايا البطانية المركزية قبل الحقن و بعد الحقن بستة أشهر لدى المجموعة B تبين أن P=0.9559 وهي اكبر من 0.05 وبالتالي التغير غير هام إحصائيا.

لدى **مجموعة الشاهدB**:

1- متوسط كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بستة أشهر 2668.56±317.37خلية/ملم^2 (تراوحت القيم بين 2132 - 3152 خلية/ملم^2).

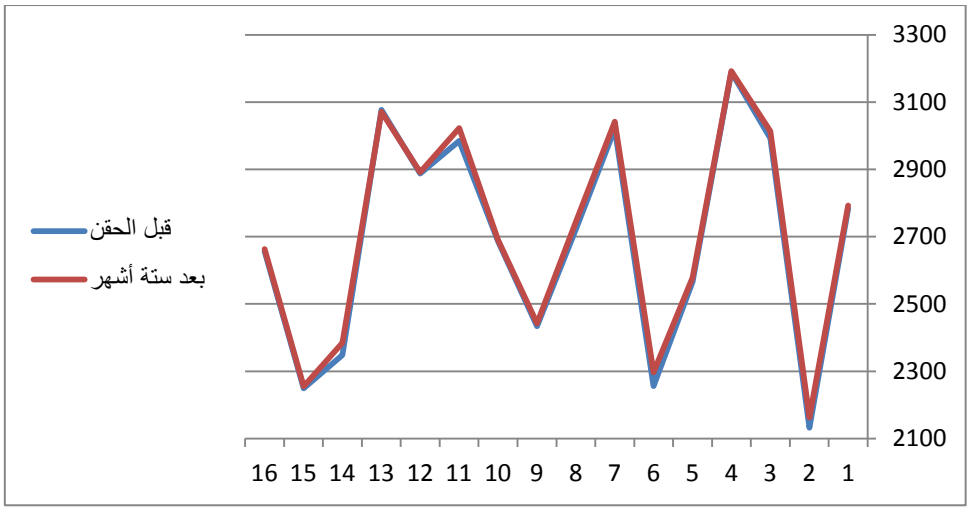
2- متوسط التغير الحاصل في كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بستة أشهر - 5.19± 3.33 خلية \ ملم^2 (تراوحت قيم التغير بين-13 الى 0) .

3- متوسط النسبة المئوية للتغير الحاصل في كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بستة أشهر كان-0.20%.

بمقارنة كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بستة أشهر بين المجموعة B ومجموعة الشاهدBوبحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.8906) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين.

بمقارنة التغير الحاصل في كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بستة أشهر بين المجموعة B وبين مجموعة الشاهد Bوبحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.3720) و التالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين.

بمقارنة متوسط النسبة المئوية للتغير الحاصل في كثافة الخلايا البطانية المركزية بعد الحقن بستة أشهر بين المجموعة B وبين مجموعة الشاهدBوبحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.8471) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين.



مخطط10:مقارنة قيم كثافة الخلايا البطانية المركزية لدى المجموعة B قبل الحقن وبعد ستة أشهر من الحقن

دراسة تغيّرات الثخانة المركزية للقرنية:

1 - مقارنة الثخانة المركزية للقرنية قبل اجراء الحقن بين المجموعة A (الأعين التي خضعت لحقنة واحدة من البيفاسيزوماب) ومجموعة الشاهد A (الأعين الثانية لنفس مرضى المجموعة A والتي لم تخضع للحقن)

	المجموعة A	مجموعة الشاهد A
1	506	504
2	497	500
3	501	495
4	503	506
5	494	490
6	499	494
7	488	489
8	492	498
9	505	515
10	491	488
11	496	501
12	483	480
13	510	505
14	485	477
15	497	505
16	504	493
17	498	492
18	487	493
19	492	491
20	507	503
21	510	513
22	503	509
23	491	489
24	506	516
25	492	496
26	504	506
27	496	493
28	486	486
29	507	508
30	501	508
31	496	498
32	502	511
33	516	522
34	499	501

جدول13- (ثخانة القرنية المركزية لدى المجموعة A ومجموعة الشاهد A قبل اجراء الحقن)

من الجدول 13 نجد :

لدى **المجموعة A**:

1- تراوحت قيم ثخانة القرنية المركزية قبل اجراء الحقن بين 483 - 516 ميكرون.

2- متوسط كثافة الخلايا البطانية المركزية قبل اجراء الحقن 498.35± 7.98 ميكرون.

لدى **مجموعة الشاهد :A**

1- تراوحت قيم ثخانة القرنية المركزية قبل اجراء الحقن بين 477 - 522 ميكرون.

2-متوسط ثخانة القرنية المركزية قبل اجراء الحقن 499.02± 9.21ميكرون.

وبحساب قيمة P تبين أنها (0.6867 >0.05) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين من حيث ثخانة القرنية المركزية.

2- مقارنة ثخانة القرنية المركزية قبل اجراء الحقن بين المجموعة B (الأعين التي خضعت لثلاث حقن من البيفاسيزوماب) ومجموعة الشاهد B (الأعين الثانية لنفس مرضى مجموعة B و التي لم تخضع للحقن)

	المجموعة B	مجموعة الشاهد B
1	501	508
2	488	492
3	492	487
4	505	500
5	511	504
6	496	491
7	514	518
8	493	499
9	485	481
10	500	505
11	499	487
12	496	490
13	487	492
14	491	482
15	503	507
16	495	489

جدول 14– (ثخانة القرنية المركزية لدى المجموعة B ومجموعة الشاهد B قبل اجراء الحقن)

من الجدول 14 نجد :

لدى **المجموعة B**:

1.تراوحت قيم ثخانة القرنية المركزية قبل اجراء الحقن بين 485 - 514 ميكرون.
2.متوسط كثافة الخلايا البطانية المركزية قبل اجراء الحقن 497.25±8.25 ميكرون.

لدى **مجموعة الشاهد B**:

1.تراوحت قيم ثخانة القرنية المركزية قبل اجراء الحقن بين 481 - 518 ميكرون.

2.متوسط ثخانة القرنية المركزية قبل اجراء الحقن495.75±10.47ميكرون.

وبحساب قيمة P تبين أنها (0.6558 >0.05) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين من حيث ثخانة القرنية المركزية.

3-مقارنة ثخانة القرنية المركزية بعد اجراء الحقن بيوم بين المجموعة A (الأعين التي خضعت لحقنة واحدة من البيفاسيزوماب) ومجموعة الشاهد A (الأعين الثانية لنفس مرضى المجموعة A والتي لم تخضع للحقن)

	المجموعة A			مجموعة الشاهد A		
	الثخانة (ميكرون)	الثخانة (ميكرون)	التغير (%)	التعداد (ميكرون)	التغير (ميكرون)	التغير (%)
1	503	-3	-0.59%	503	-1	-0.20%
2	499	2	0.40%	497	-3	-0.60%
3	499	-2	-0.40%	492	-3	-0.61%
4	505	2	0.40%	508	2	0.40%
5	491	-3	-0.61%	485	-5	-1.02%
6	497	-2	-0.40%	497	3	0.61%
7	490	2	0.41%	487	-2	-0.41%
8	489	-3	-0.61%	497	-1	-0.20%
9	503	-2	-0.40%	510	-5	-0.97%
10	490	-1	-0.20%	485	-3	-0.61%
11	492	-4	-0.81%	498	-3	-0.60%
12	481	-2	-0.41%	478	-2	-0.42%
13	508	-2	-0.39%	507	2	0.40%
14	483	-2	-0.41%	476	-1	-0.21%
15	494	-3	-0.60%	500	-5	-0.99%
16	502	-2	-0.40%	495	2	0.41%
17	499	1	0.20%	493	1	0.20%
18	487	0	0.00%	490	-3	-0.61%
19	489	-3	-0.61%	486	-5	-1.02%
20	509	2	0.39%	501	-2	-0.40%
21	505	-5	-0.98%	511	-2	-0.39%
22	497	-6	-1.19%	501	-8	-1.57%
23	488	-3	-0.61%	493	4	0.82%
24	503	-3	-0.59%	510	-6	-1.16%
25	491	-1	-0.20%	497	1	0.20%
26	503	-1	-0.20%	507	1	0.20%
27	494	-2	-0.40%	489	-4	-0.81%
28	487	1	0.21%	488	2	0.41%
29	505	-2	-0.39%	510	2	0.39%
30	498	-3	-0.60%	504	-4	-0.79%
31	493	-3	-0.60%	492	-6	-1.20%
32	502	0	0.00%	504	-7	-1.37%
33	514	-2	-0.39%	524	2	0.38%
34	501	2	0.40%	498	-3	-0.60%

جدول15 - (مقارنة ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بيوم لدى مرضى المجموعة Aومرضى مجموعة الشاهد A)

من الجدول 15 نجد أن:

لدى **المجموعة A**:

1- متوسط ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بيوم 496.79 ± 7.90ميكرون (تراوحت القيم بين 481 - 514 ميكرون).

2- متوسط التغير الحاصل في ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بيوم -1.56 ± 2.06 ميكرون (تراوحت القيم بين-6 الى +2 ميكرون).

3- متوسط النسبة المئوية للتغير الحاصل في ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بيوم كان -0.31%.

بمقارنة ثخانة القرنية المركزية قبل الحقن و بعد الحقن بيوم لدى المجموعة A تبين أن P=0.4210 وهي أكبر من 0.05 وبالتالي التغير غير هام إحصائيا.

لدى **مجموعة الشاهد A**:

1-متوسط ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بيوم 497.44 ± 9.59 ميكرون (تراوحت القيم بين 476 – 524 ميكرون).

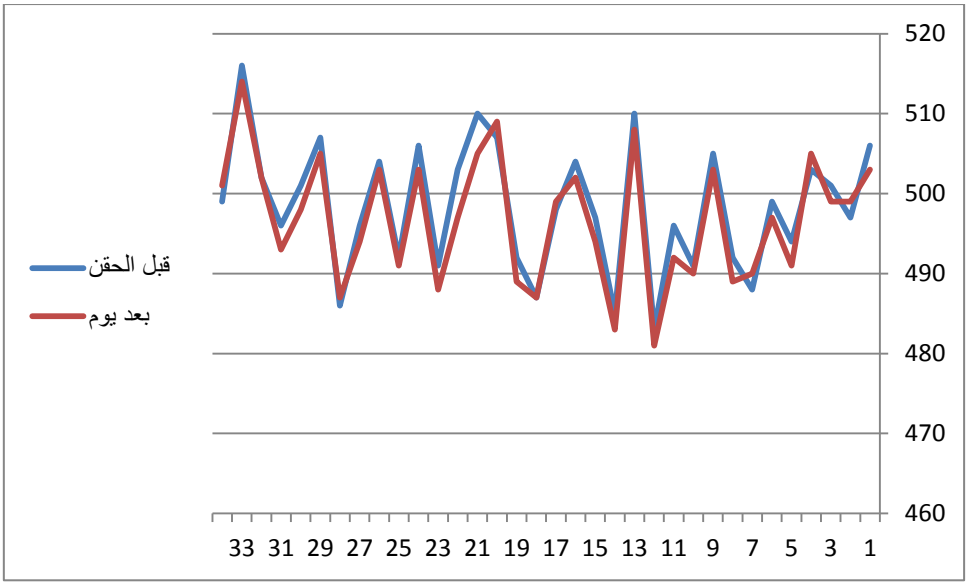
2-متوسط التغير الحاصل في ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بيوم -1.82 ± 3.16ميكرون (تراوحت قيم التغير لدى مجموعة الشاهد A -8 الى +4)

3-متوسط النسبة المئوية للتغير الحاصل في ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بيوم كان -0.36%.

بمقارنة ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بيوم بين المجموعة A ومجموعة الشاهد A وبحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.7725) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين.

بمقارنة التغير الحاصل في ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بيوم بين المجموعة A وبين مجموعة الشاهد A وبحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.6386) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين .

بمقارنة النسبة المئوية للتغير الحاصل في ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بيوم بين المجموعة A وبين مجموعة الشاهدA وبحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.6892) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين.



مخطط 11 : مقارنة تخانة القرنية المركزية لدى المجموعةA قبل الحقن وبعد يوم من الحقن

4- مقارنة ثخانة القرنية المركزية بعد اجراء الحقن بيوم بين المجموعةB (الأعين التي خضعت لثلاث حقن من البيفاسيزوماب) ومجموعة الشاهد B (الأعين الثانية لنفس مرضى المجموعة Bوالتي لم تخضع للحقن)

	المجموعة B			مجموعة الشاهد B		
	التعداد (ميكرون)	التغير (ميكرون)	التغير (%)	التعداد (ميكرون)	التغير (ميكرون)	التغير (%)
1	498	-3	-0.60%	506	-2	-0.39%
2	485	-3	-0.61%	488	-4	-0.81%
3	493	1	0.20%	483	-4	-0.82%
4	503	-2	-0.40%	502	2	0.40%
5	514	3	0.59%	501	-3	-0.60%
6	492	-4	-0.81%	493	2	0.41%
7	512	-2	-0.39%	516	-2	-0.39%
8	494	1	0.20%	492	-7	-1.40%
9	481	-4	-0.82%	477	-4	-0.83%
10	495	-5	-1.00%	501	-4	-0.79%
11	498	-1	-0.20%	488	1	0.21%
12	494	-2	-0.40%	484	-6	-1.22%
13	488	1	0.21%	494	2	0.41%
14	491	0	0.00%	479	-3	-0.62%
15	502	-1	-0.20%	510	3	0.59%
16	496	1	0.20%	488	-1	-0.20%

جدول 16 - (مقارنة ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بيوم لدى مرضى المجموعةB ومرضى مجموعة الشاهدB)

من الجدول 16 نجد أن:

لدى **المجموعة B**:

1-متوسط ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بيوم496.00 ±8.73 ميكرون(تراوحت القيم بين 481 – 514 ميكرون).

2-متوسط التغير الحاصل في ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بيوم -1.00± 2.08 ميكرون(تراوحت القيم بين5- الى 3+ميكرون).

3-متوسط النسبة المئوية للتغير الحاصل في ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بيوم كان - 0.25 %.

بمقارنة ثخانة القرنية المركزية قبل الحقن وبعد الحقن بيوم لدى المجموعة B تبين أن P=0.6801 وهي أكبر من 0.05 وبالتالي التغير غير هام إحصائيا.

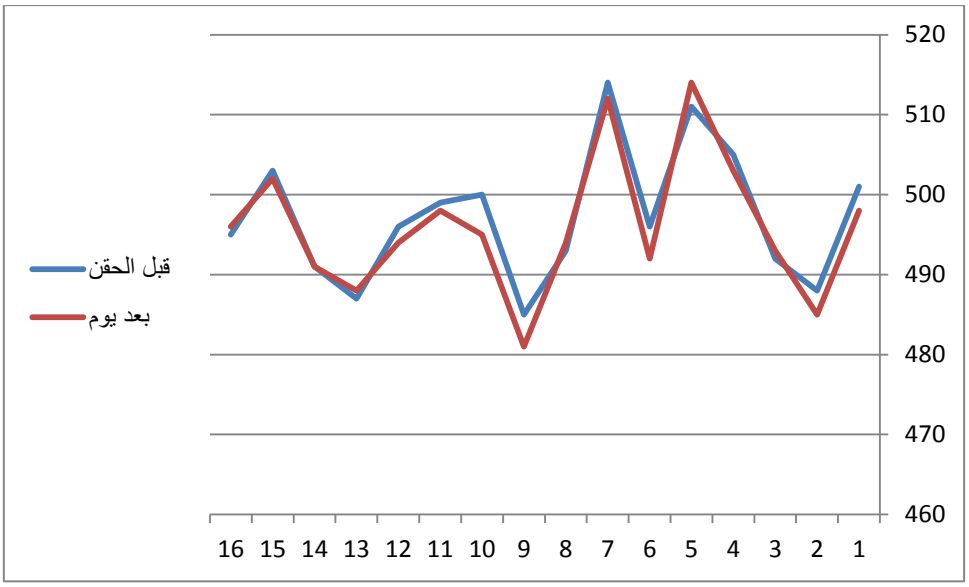
لدى **مجموعة الشاهدB**:

1- متوسط ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بيوم 493.88± 11.24 ميكرون(تراوحت القيم بين 477 - 516 ميكرون).
2- متوسط التغير الحاصل في ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بيوم -1.88± 3.07 ميكرون (تراوحت قيم التغير بين-7 الى +3).
3- متوسط النسبة المئوية للتغير الحاصل في ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بيوم كان -0.38%.

بمقارنة ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بيوم بين المجموعة B ومجموعة الشاهدBوبحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.5547) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين.

بمقارنة التغير الحاصل في ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بيوم بين المجموعة B وبين مجموعة الشاهد Bوبحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.5177) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين .

بمقارنة متوسط النسبة المئوية للتغير الحاصل في ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بيوم بين المجموعة B وبين مجموعة الشاهدBوبحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.5168) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين.



مخطط 12: مقارنة قيم ثخانة القرنية المركزية لدى المجموعة B قبل الحقن وبعد يوم من الحقن

5-مقارنة ثخانة القرنية المركزية بعد اجراء الحقن بأسبوع بين المجموعةA (الأعين التي خضعت لحقنة واحدة من البيفاسيزوماب) ومجموعة الشاهد A (الأعين الثانية لنفس مرضى مجموعة A والتي لم تخضع للحقن

مجموعة الشاهد A			المجموعة A			
التغير (%)	التغير (ميكرون)	التعداد (ميكرون)	التغير (%)	التغير (ميكرون)	التعداد (ميكرون)	
0.20%	1	505	-0.40%	-2	504	1
-0.80%	-4	496	-1.01%	-5	492	2
-1.01%	-5	490	-0.60%	-3	498	3
-0.40%	-2	504	-0.40%	-2	501	4
-1.43%	-7	483	-0.81%	-4	490	5
-0.61%	-3	491	-0.80%	-4	495	6
-0.82%	-4	485	-0.41%	-2	486	7
-0.60%	-3	495	-0.81%	-4	488	8
-1.55%	-8	507	0.20%	1	506	9
-1.02%	-5	483	-0.61%	-3	488	10
-1.00%	-5	496	-0.60%	-3	493	11
-1.04%	-5	475	-0.62%	-3	480	12
-0.59%	-3	502	-0.39%	-2	508	13
-1.05%	-5	472	-0.62%	-3	482	14
-0.59%	-3	502	-0.60%	-3	494	15
-0.61%	-3	490	-0.20%	-1	503	16
-0.81%	-4	488	-0.40%	-2	496	17
-0.81%	-4	489	-0.41%	-2	485	18
-0.41%	-2	489	-1.02%	-5	487	19
-0.80%	-4	499	-0.20%	-1	506	20
-0.58%	-3	510	-1.57%	-8	502	21
-2.16%	-11	498	-1.59%	-8	495	22
-0.82%	-4	485	-0.41%	-2	489	23
-0.58%	-3	513	-1.19%	-6	500	24
-0.20%	-1	495	-1.02%	-5	487	25
-1.19%	-6	500	-0.60%	-3	501	26
-0.41%	-2	491	-0.81%	-4	492	27
-0.62%	-3	483	-0.41%	-2	484	28
-0.79%	-4	504	-0.79%	-4	503	29
-1.57%	-8	500	-1.00%	-5	496	30
-0.60%	-3	495	-1.01%	-5	491	31
-0.78%	-4	507	-0.40%	-2	500	32
-0.57%	-3	519	-0.78%	-4	512	33
-1.60%	-8	493	-0.80%	-4	495	34

جدول 17 - (مقارنة ثخانة القرنية المركزي بعد الحقن بأسبوع لدى مرضى المجموعة A ومرضى مجموعة الشاهد A)

من الجدول 17 نجد أن:

لدى **المجموعة A**:

1. متوسط ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بأسبوع 494.97 ±8.00ميكرون(تراوحت القيم بين 480 - 512 ميكرون).
2. متوسط التغير الحاصل في ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بأسبوع -3.38 ± 1.86 ميكرون(تراوحت القيم بين-8 الى +1 ميكرون).
3. متوسط النسبة المئوية للتغير الحاصل في ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بأسبوع كان -0.68 %.

بمقارنة ثخانة القرنية المركزية قبل الحقن و بعد الحقن بأسبوع لدى المجموعة A تبيّن أن0.0855 =P وهي أكبر من 0.05وبالتالي التغير غير هام إحصائيا.

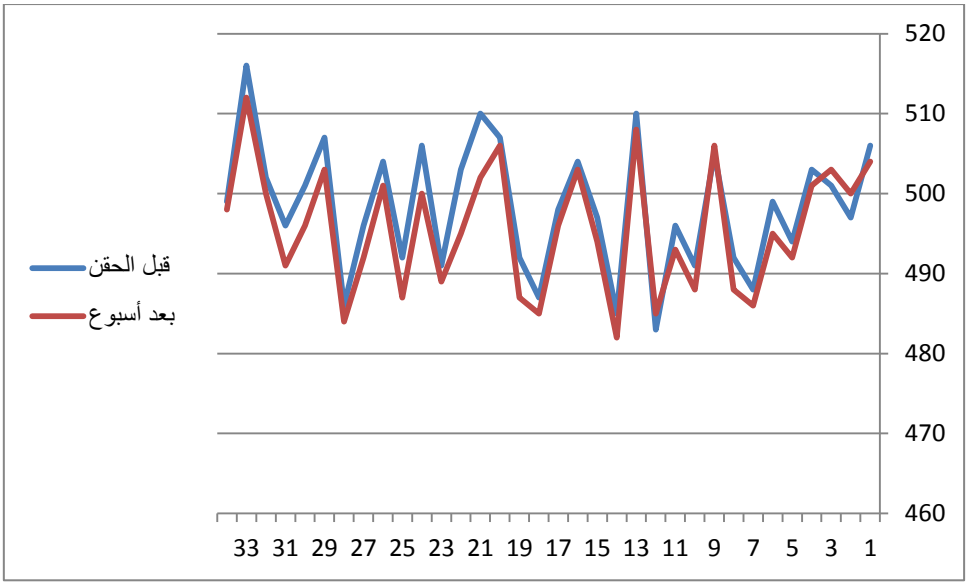
لدى **مجموعة الشاهدA**:

1- متوسط ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بأسبوع 495.12 ± 10.47 ميكرون(تراوحت القيم بين 472 - 519 ميكرون).
2- متوسط التغير الحاصل في ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بأسبوع -4.15± 2.27 ميكرون(تراوحت قيم التغير لدى مجموعة الشاهدA بين -11 الى +1).
3- متوسط النسبة المئوية للتغير الحاصل في ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بأسبوع كان -0.83%.

بمقارنة ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بأسبوع بين المجموعة A ومجموعة الشاهد Aوبحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.9483) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين.

بمقارنة التغير الحاصل في ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بأسبوع بين المجموعة A وبين مجموعة الشاهد A وبحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.1335) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين .

بمقارنة النسبة المئوية للتغير الحاصل في ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بأسبوع بين المجموعة A وبين مجموعة الشاهد A وبحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.1351) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين.



مخطط 13 : مقارنة قيم ثخانة القرنية المركزية لدى المجموعة A قبل الحقن وبعد الحقن بأسبوع

6- مقارنة ثخانة القرنية المركزية بعد اجراء الحقن بأسبوع بين المجموعةB (الأعين التي خضعت لثلاث حقن من البيفاسيزوماب) ومجموعة الشاهد B (الأعين الثانية لنفس مرضى المجموعة B والتي لم تخضع للحقن)

	المجموعة B			مجموعة الشاهد B		
	التعداد (ميكرون)	التغير (ميكرون)	التغير (%)	التعداد (ميكرون)	التغير (ميكرون)	التغير (%)
1	496	-5	-1.00%	500	-8	-1.57%
2	482	-6	-1.23%	491	-1	-0.20%
3	490	-2	-0.41%	479	-8	-1.64%
4	500	-5	-0.99%	496	-4	-0.80%
5	507	-4	-0.78%	502	-2	-0.40%
6	489	-7	-1.41%	488	-3	-0.61%
7	514	0	0.00%	519	1	0.19%
8	489	-4	-0.81%	495	-4	-0.80%
9	482	-3	-0.62%	480	-1	-0.21%
10	492	-8	-1.60%	503	-2	-0.40%
11	495	-4	-0.80%	489	2	0.41%
12	491	-5	-1.01%	487	-3	-0.61%
13	485	-2	-0.41%	490	-2	-0.41%
14	487	-4	-0.81%	477	-5	-1.04%
15	500	-3	-0.60%	505	-2	-0.39%
16	492	-3	-0.61%	491	2	0.41%

جدول 18 - (مقارنة ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بأسبوع لدى مرضى المجموعةB ومرضى مجموعة الشاهدB)

من الجدول 18 نجد أن:

لدى **المجموعة B**:

1- متوسط ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بأسبوع493.19 ±8.70 ميكرون (تراوحت القيم بين 482 – 514 ميكرون).

2- متوسط التغير الحاصل في ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بأسبوع -981.±4.06 ميكرون (تراوحت القيم بين8- الى 0 ميكرون).

3- متوسط النسبة المئوية للتغير الحاصل في ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بأسبوع كان -0.82%.

بمقارنة ثخانة القرنية المركزية قبل الحقن و بعد الحقن بأسبوع لدى المجموعة B تبين أن0.1855 =P وهي أكبر من 0.05 وبالتالي التغير غير هام إحصائيا.

لدى **مجموعة الشاهدB**:

1- متوسط ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بأسبوع 493.25± 10.88 ميكرون(تراوحت القيم بين 477 - 519 ميكرون).

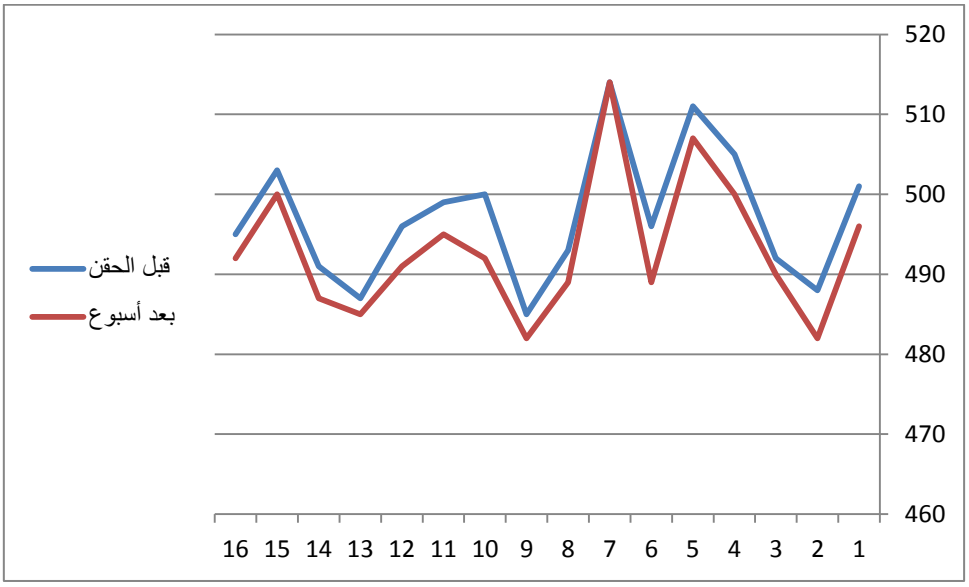
2- متوسط التغير الحاصل في ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بأسبوع -2.50± 2.94 ميكرون (تراوحت قيم التغير بين-8 الى +2).

3- متوسط النسبة المئوية للتغير الحاصل في ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بأسبوع كان -0.50%.

بمقارنة ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بأسبوع بين المجموعة B ومجموعة الشاهدB وبحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.9858) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين.

بمقارنة التغير الحاصل في ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بأسبوع بين المجموعة B وبين مجموعة الشاهد Bوبحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.0844) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين .

بمقارنة متوسط النسبة المئوية للتغير الحاصل في ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بأسبوع بين المجموعة B وبين مجموعة الشاهدBوبحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.0891) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين.



مخطط14: مقارنة قيم ثخانة القرنية المركزية لدى المجموعة B قبل الحقن وبعد أسبوع من الحقن

7-مقارنة ثخانة القرنية المركزية بعد اجراء الحقن بشهر بين المجموعةA (الأعين التي خضعت لحقنة واحدة من البيفاسيزوماب) ومجموعة الشاهد A (الأعين الثانية لنفس مرضى مجموعة A والتي لم تخضع للحقن.

	المجموعة A			مجموعة الشاهد A		
	التعداد (ميكرون)	التغير (ميكرون)	التغير (%)	التعداد (ميكرون)	التغير (ميكرون)	التغير (%)
1	501	-5	-0.99%	502	-2	-0.40%
2	496	-1	-0.20%	499	-1	-0.20%
3	505	4	0.80%	495	0	0.00%
4	504	1	0.20%	501	-5	-0.99%
5	495	1	0.20%	488	-2	-0.41%
6	501	2	0.40%	489	-5	-1.01%
7	484	-4	-0.82%	489	0	0.00%
8	494	2	0.41%	493	-5	-1.00%
9	502	-3	-0.59%	509	-6	-1.17%
10	493	2	0.41%	484	-4	-0.82%
11	499	3	0.60%	497	-4	-0.80%
12	480	-3	-0.62%	477	-3	-0.63%
13	507	-3	-0.59%	500	-5	-0.99%
14	480	-5	-1.03%	474	-3	-0.63%
15	493	-4	-0.80%	503	-2	-0.40%
16	503	-1	-0.20%	486	-7	-1.42%
17	496	-2	-0.40%	487	-5	-1.02%
18	484	-3	-0.62%	489	-4	-0.81%
19	488	-4	-0.81%	490	-1	-0.20%
20	506	-1	-0.20%	498	-5	-0.99%
21	503	-7	-1.37%	509	-4	-0.78%
22	496	-7	-1.39%	504	-5	-0.98%
23	487	-4	-0.81%	486	-3	-0.61%
24	498	-8	-1.58%	511	-5	-0.97%
25	485	-7	-1.42%	499	3	0.60%
26	502	-2	-0.40%	502	-4	-0.79%
27	497	1	0.20%	489	-4	-0.81%
28	483	-3	-0.62%	481	-5	-1.03%
29	501	-6	-1.18%	501	-7	-1.38%
30	497	-4	-0.80%	503	-5	-0.98%
31	493	-3	-0.60%	494	-4	-0.80%
32	499	-3	-0.60%	508	-3	-0.59%
33	509	-7	-1.36%	517	-5	-0.96%
34	495	-4	-0.80%	501	0	0.00%

جدول 19-(مقارنة ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بشهر لدى مرضى المجموعة Aومرضى مجموعة الشاهد A)

من الجدول 19 نجد أن:

لدى **المجموعة A**:

1. متوسط ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بشهر 495.76 ±7.92ميكرون (تراوحت القيم بين 480 - 509 ميكرون).
2. متوسط التغير الحاصل في ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بشهر -2.59 ± 3.15 ميكرون (تراوحت القيم بين-8 الى +4 ميكرون).
3. متوسط النسبة المئوية للتغير الحاصل في ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بشهر كان -0.52%.

بمقارنة ثخانة القرنية المركزية قبل الحقن و بعد الحقن بشهر لدى المجموعة A تبين أن0.1840 =P وهي اكبر من 0.05 وبالتالي التغير غير هام إحصائيا.

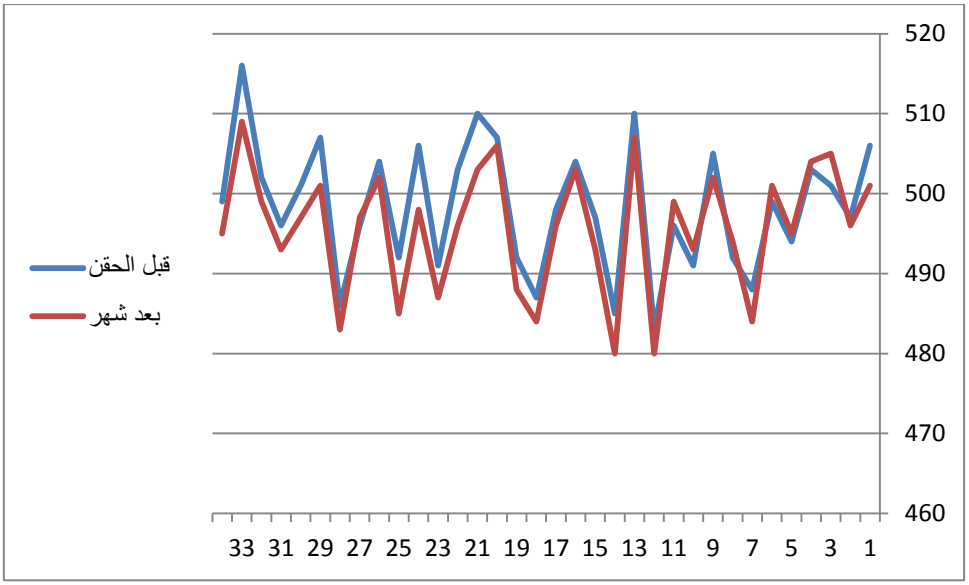
لدى **مجموعة الشاهدA**:

1- متوسط ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بشهر 495.74 ± 10.00 ميكرون (تراوحت القيم بين 474 - 517 ميكرون).
2- متوسط التغير الحاصل في ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بشهر -3.53± 2.18 ميكرون (تراوحت قيم التغير لدى مجموعة الشاهدA -7 الى +3).
3- متوسط النسبة المئوية للتغير الحاصل في ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بشهر كان -0.70%.

بمقارنة ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بشهر بين المجموعة A ومجموعة الشاهد Aوبحساب قيمة P تبين أنها (0.9893 >0.05) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين.

بمقارنة التغير الحاصل في ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بشهر بين المجموعة A وبين مجموعة الشاهد Aوبحساب قيمة P تبين أنها (0.1569>0.05) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين .

بمقارنة النسبة المئوية للتغير الحاصل في ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بشهر بين المجموعة A وبين مجموعة الشاهدA وبحساب قيمة P تبين أنها (0.1557 >0.05) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين.



مخطط 15: مقارنة قيم ثخانة القرنية المركزية لدى المجموعة A قبل الحقن وبعد الحقن بشهر

8- مقارنة ثخانة القرنية المركزية بعد اجراء الحقن بشهر بين المجموعة B (الأعين التي خضعت لثلاث حقن من البيفاسيزوماب) ومجموعة الشاهد B (الأعين الثانية لنفس مرضى المجموعة B والتي لم تخضع للحقن)

	المجموعة B			مجموعة الشاهد B		
	التعداد (ميكرون)	التغير (ميكرون)	التغير (%)	التعداد (ميكرون)	التغير (ميكرون)	التغير (%)
1	497	-4	-0.80%	504	-4	-0.79%
2	483	-5	-1.02%	487	-5	-1.02%
3	489	-3	-0.61%	481	-6	-1.23%
4	499	-6	-1.19%	498	-2	-0.40%
5	506	-5	-0.98%	498	-6	-1.19%
6	490	-6	-1.21%	486	-5	-1.02%
7	510	-4	-0.78%	515	-3	-0.58%
8	487	-6	-1.22%	497	-2	-0.40%
9	478	-7	-1.44%	475	-6	-1.25%
10	493	-7	-1.40%	508	3	0.59%
11	496	-3	-0.60%	485	-2	-0.41%
12	492	-4	-0.81%	485	-5	-1.02%
13	483	-4	-0.82%	489	-3	-0.61%
14	488	-3	-0.61%	478	-4	-0.83%
15	501	-2	-0.40%	506	-1	-0.20%
16	491	-4	-0.81%	487	-2	-0.41%

جدول 20 - (مقارنة ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بشهر لدى مرضى المجموعةB ومرضى مجموعة الشاهدB)

من الجدول 20 نجد أن:

لدى **المجموعة B**:

1- متوسط ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بشهر493.44 ±8.69 ميكرون(تراوحت القيم بين 478 – 510 ميكرون).
2- متوسط التغير الحاصل في ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بشهر -3.81±681. ميكرون(تراوحت القيم بين-7 الى -1ميكرون).
3- متوسط النسبة المئوية للتغير الحاصل في ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بشهر كان -0.92%.

بمقارنة ثخانة القرنية المركزية قبل الحقن و بعد الحقن بشهر لدى المجموعة B تبين أن0.1351 =P وهي اكبر من 0.05 وبالتالي التغير غير هام إحصائيا.

لدى **مجموعة الشاهدB**:

1- متوسط ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بشهر 492.44± 11.66 ميكرون(تراوحت القيم بين 475 - 515 ميكرون).

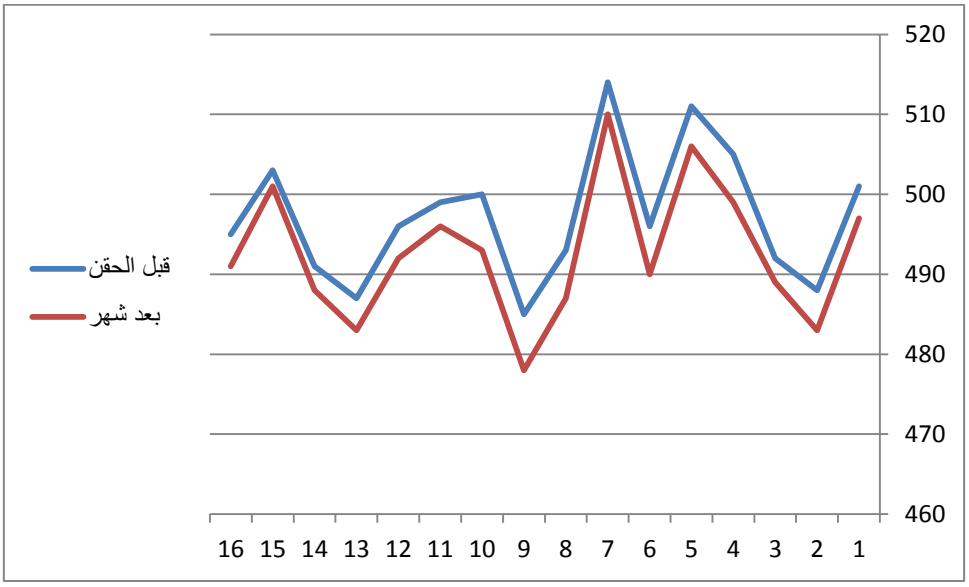
2- متوسط التغير الحاصل في ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بشهر -3.31± 2.36 ميكرون تراوحت قيم التغير بين-6 الى +3).

3- متوسط النسبة المئوية للتغير الحاصل في ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بشهر كان -0.67%.

بمقارنة ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بشهر بين المجموعة B ومجموعة الشاهدB وبحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.7845) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين.

بمقارنة التغير الحاصل في ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بشهر بين المجموعة B وبين مجموعة الشاهد Bوبحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.4952) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين .

بمقارنة متوسط النسبة المئوية للتغير الحاصل في ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بشهر بين المجموعة B وبين مجموعة الشاهد B وبحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.0934) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين.



مخطط 16 : مقارنة قيم ثخانة القرنية المركزية لدى المجموعة B قبل الحقن وبعد شهر من الحقن

9-مقارنة ثخانة القرنية المركزية بعد اجراء الحقن بثلاثة أشهر بين المجموعةA (الأعين التي خضعت لحقنة واحدة من البيفاسيزوماب) ومجموعة الشاهد A (الأعين الثانية لنفس مرضى مجموعة A والتي لم تخضع للحقن.

	المجموعة A			مجموعة الشاهدA		
	التعداد (ميكرون)	التغير (ميكرون)	التغير (%)	التعداد (ميكرون)	التغير (ميكرون)	التغير (%)
1	505	-1	-0.20%	503	-1	-0.20%
2	497	0	0.00%	501	1	0.20%
3	500	-1	-0.20%	496	1	0.20%
4	505	2	0.40%	503	-3	-0.59%
5	496	2	0.40%	489	-1	-0.20%
6	499	0	0.00%	489	-5	-1.01%
7	490	2	0.41%	488	-1	-0.20%
8	497	5	1.02%	499	1	0.20%
9	500	-5	-0.99%	515	0	0.00%
10	493	2	0.41%	486	-2	-0.41%
11	498	2	0.40%	499	-2	-0.40%
12	482	-1	-0.21%	479	-1	-0.21%
13	509	-1	-0.20%	507	2	0.40%
14	482	-3	-0.62%	479	2	0.42%
15	495	-2	-0.40%	502	-3	-0.59%
16	500	-4	-0.79%	488	-5	-1.01%
17	499	1	0.20%	487	-5	-1.02%
18	485	-2	-0.41%	489	-4	-0.81%
19	489	-3	-0.61%	491	0	0.00%
20	503	-4	-0.79%	500	-3	-0.60%
21	513	3	0.59%	517	4	0.78%
22	499	-4	-0.80%	517	8	1.57%
23	490	-1	-0.20%	484	-5	-1.02%
24	503	-3	-0.59%	516	0	0.00%
25	488	-4	-0.81%	497	1	0.20%
26	504	0	0.00%	505	-1	-0.20%
27	495	-1	-0.20%	488	-5	-1.01%
28	488	2	0.41%	489	3	0.62%
29	511	4	0.79%	508	0	0.00%
30	497	-4	-0.80%	507	-1	-0.20%
31	492	-4	-0.81%	495	-3	-0.60%
32	501	-1	-0.20%	508	-3	-0.59%
33	515	-1	-0.19%	519	-3	-0.57%
34	499	0	0.00%	499	-2	-0.40%

جدول 21 - (مقارنة ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بثلاثة أشهر لدى مرضى المجموعة A ومرضى مجموعة الشاهد A)

من الجدول 21 نجد أن:

لدى **المجموعة A**:

1. متوسط ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بثلاثة أشهر 497.62 ±8.14 ميكرون (تراوحت القيم بين 482 - 515 ميكرون).
2. متوسط التغير الحاصل في ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بثلاثة أشهر -0.74 ± 2.59 ميكرون (تراوحت القيم بين-5 الى +5 ميكرون).
3. متوسط النسبة المئوية للتغير الحاصل في ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بثلاثة أشهر كان -0.15%.

بمقارنة ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بثلاثة أشهر لدى المجموعة A تبين أن P= 7079 وهي اكبر من 0.05 وبالتالي التغير غير هام إحصائياً .

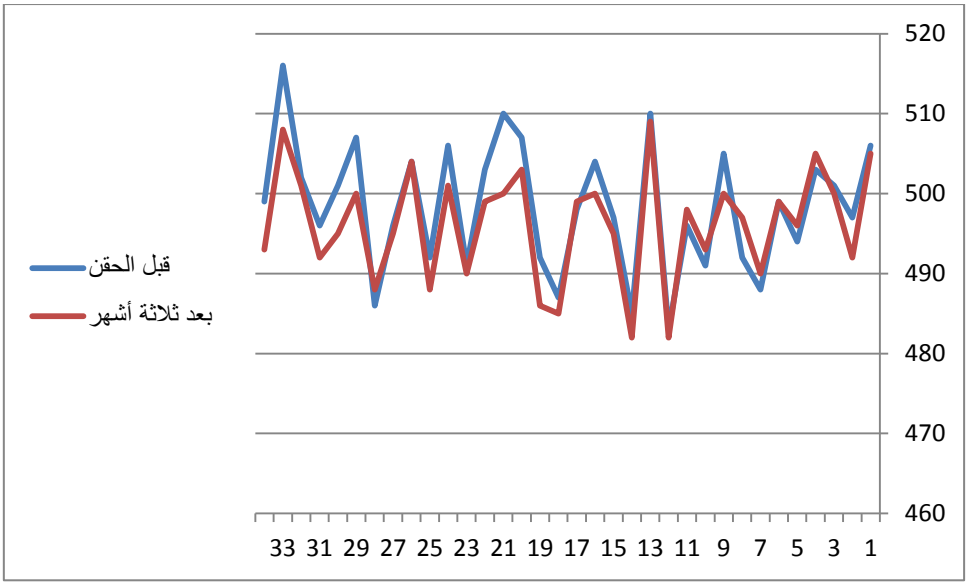
لدى **مجموعة الشاهدA**:

1- متوسط ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بثلاثة أشهر498.21 ± 11.20 ميكرون(تراوحت القيم بين 479 - 519 ميكرون).
2- متوسط التغير الحاصل في ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بثلاثة أشهر -1.06± 2.89 ميكرون (تراوحت قيم التغير لدى مجموعة الشاهدA بين-5 الى +8).
3- متوسط النسبة المئوية للتغير الحاصل في ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بثلاثة أشهر كان -0.21%.

بمقارنة ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بثلاثة أشهر بين المجموعة A ومجموعة الشاهد A وبحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.8050) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين.

بمقارنة التغير الحاصل في ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بثلاثة أشهر بين المجموعة A وبين مجموعة الشاهد Aوبحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.6283) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين .

بمقارنة النسبة المئوية للتغير الحاصل في ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بثلاثة أشهر بين المجموعة A وبين مجموعة الشاهد A وبحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.6194) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين.



مخطط 17 : مقارنة قيم ثخانة القرنية المركزية لدى المجموعة B قبل الحقن وبعد ثلاثة أشهر من الحقن

10- مقارنة ثخانة القرنية المركزية بعد اجراء الحقن بثلاثة أشهر بين المجموعة B (الأعين التي خضعت لثلاث حقن من البيفاسيزوماب) ومجموعة الشاهد B (الأعين الثانية لنفس مرضى المجموعة B و التي لم تخضع للحقن)

	المجموعة B			مجموعة الشاهد B		
	التعداد (ميكرون)	التغير (ميكرون)	التغير (%)	التعداد (ميكرون)	التغير (ميكرون)	التغير (%)
1	499	-2	-0.40%	507	-1	-0.20%
2	489	1	0.20%	489	-3	-0.61%
3	488	-4	-0.81%	487	0	0.00%
4	509	4	0.79%	495	-5	-1.00%
5	511	0	0.00%	500	-4	-0.79%
6	501	5	1.01%	489	-2	-0.41%
7	512	-2	-0.39%	516	-2	-0.39%
8	494	1	0.20%	496	-3	-0.60%
9	481	-4	-0.82%	477	-4	-0.83%
10	498	-2	-0.40%	506	1	0.20%
11	498	-1	-0.20%	487	0	0.00%
12	493	-3	-0.60%	489	-1	-0.20%
13	485	-2	-0.41%	494	2	0.41%
14	488	-3	-0.61%	487	5	1.04%
15	499	-4	-0.80%	504	-3	-0.59%
16	494	-1	-0.20%	493	4	0.82%

جدول 22 - (مقارنة ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بثلاثة أشهر لدى مرضى المجموعة B ومرضى مجموعة الشاهد B)

من الجدول 22 نجد أن:

لدى **المجموعة B**:

1- متوسط ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بثلاثة أشهر496.19 ±9.09 ميكرون(تراوحت القيم بين 481 – 512 ميكرون).
2- متوسط التغير الحاصل في ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بثلاثة أشهر -692.±1.06 ميكرون(تراوحت القيم بين-4 الى +5ميكرون).
3- متوسط النسبة المئوية للتغير الحاصل في ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بثلاثة أشهر كان -0.22%.

بمقارنة ثخانة القرنية المركزية قبل الحقن وبعد الحقن بثلاثة أشهر لدى المجموعة B تبين أن0.7317 =P وهي اكبر من 0.05 وبالتالي التغير غير هام إحصائيا.

لدى **مجموعة الشاهدB**:

1- متوسط ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بثلاثة أشهر 494.75± 9.80 ميكرون(تراوحت القيم بين 477 - 516 ميكرون).

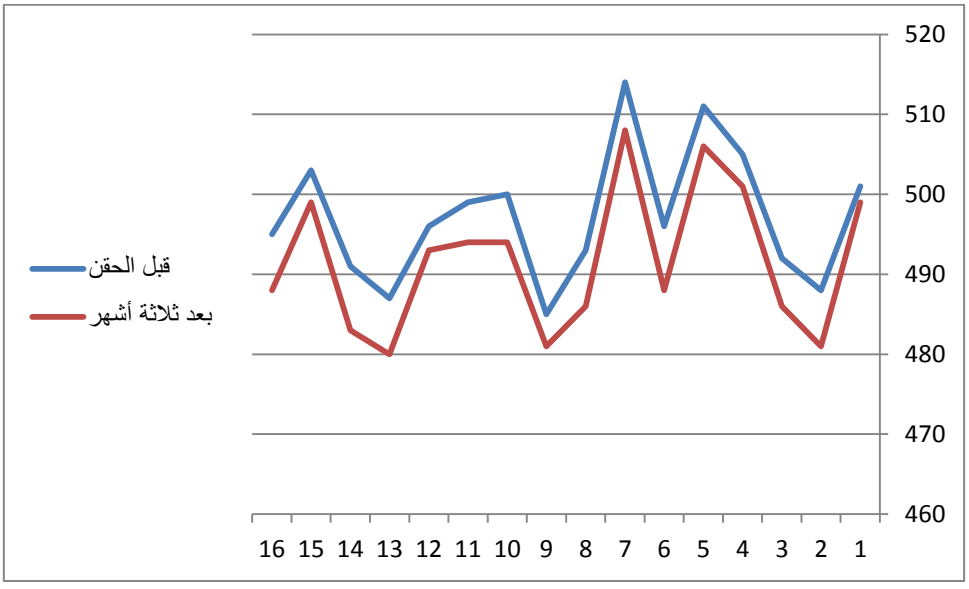
2- متوسط التغير الحاصل في ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بثلاثة أشهر -1.00± 2.88 ميكرون (تراوحت قيم التغير بين-5 الى +5).

3- متوسط النسبة المئوية للتغير الحاصل في ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بثلاثة أشهر كان -0.20%.

بمقارنة ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بثلاثة أشهر بين المجموعة B ومجموعة الشاهدB و بحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.6702) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين.

بمقارنة التغير الحاصل في ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بثلاثة أشهر بين المجموعة B وبين مجموعة الشاهد B وبحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.9398) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين .

بمقارنة متوسط النسبة المئوية للتغير الحاصل في ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بثلاثة أشهر بين المجموعة B وبين مجموعة الشاهد B وبحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.9282) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين.



مخطط 18: مقارنة قيم ثخانة القرنية المركزية لدى المجموعة B قبل الحقن وبعد ثلاثة أشهر من الحقن

11-مقارنة ثخانة القرنية المركزية بعد اجراء الحقن بستة أشهر بين المجموعةA (الأعين التي خضعت لحقنة واحدة من البيفاسيزوماب) ومجموعة الشاهد A (الأعين الثانية لنفس مرضى مجموعة A والتي لم تخضع للحقن).

مجموعة الشاهد A			المجموعة A			
التغير (%)	التغير (ميكرون)	التعداد (ميكرون)	التغير (%)	التغير (ميكرون)	التعداد (ميكرون)	
0.40%	2	506	0.40%	2	508	1
0.40%	2	502	0.40%	2	499	2
-0.20%	-1	494	0.40%	2	503	3
0.40%	2	508	0.80%	4	507	4
0.61%	3	493	-0.20%	-1	493	5
0.00%	0	494	0.20%	1	500	6
-0.41%	-2	487	-0.20%	-1	487	7
-1.00%	-5	493	-0.41%	-2	490	8
-0.78%	-4	511	-0.59%	-3	502	9
0.00%	0	488	-0.41%	-2	489	10
-0.40%	-2	499	-0.20%	-1	495	11
-0.42%	-2	478	0.62%	3	486	12
0.40%	2	507	-0.39%	-2	508	13
0.42%	2	479	-0.41%	-2	483	14
-0.40%	-2	503	-0.20%	-1	496	15
-0.20%	-1	492	0.40%	2	506	16
0.20%	1	493	-0.20%	-1	497	17
0.61%	3	496	-0.21%	-1	486	18
0.41%	2	493	0.20%	1	493	19
-0.20%	-1	502	0.39%	2	509	20
0.78%	4	517	-0.39%	-2	508	21
0.20%	1	510	0.00%	0	503	22
-0.41%	-2	487	0.00%	0	491	23
-1.16%	-6	510	-0.59%	-3	503	24
-0.20%	-1	495	0.00%	0	492	25
0.59%	3	509	0.20%	1	505	26
-0.61%	-3	490	-0.20%	-1	495	27
-0.21%	-1	485	0.00%	0	486	28
0.00%	0	508	0.20%	1	508	29
0.20%	1	509	-0.40%	-2	499	30
-0.40%	-2	496	-0.40%	-2	494	31
-0.39%	-2	509	-0.20%	-1	501	32
0.19%	1	523	0.19%	1	517	33
0.20%	1	502	-0.40%	-2	497	34

جدول 23 - (مقارنة ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بستة أشهر لدى مرضى المجموعة Aومرضى مجموعة الشاهد A)

من الجدول 23 نجد أن:

لدى **المجموعة A**:

1. متوسط ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بستة أشهر 498.12 ± 8.31 ميكرون (تراوحت القيم بين 483 - 517 ميكرون).
2. متوسط التغير الحاصل في ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بستة أشهر -0.24 ± 1.79 ميكرون (تراوحت القيم بين-3 الى +4 ميكرون).
3. متوسط النسبة المئوية للتغير الحاصل في ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بستة أشهر كان -0.05%.

بمقارنة ثخانة القرنية المركزية قبل الحقن و بعد الحقن بستة أشهر لدى المجموعة A تبين أن9065 =P وهي أكبر من 0.05 وبالتالي التغير غير هام إحصائيا.

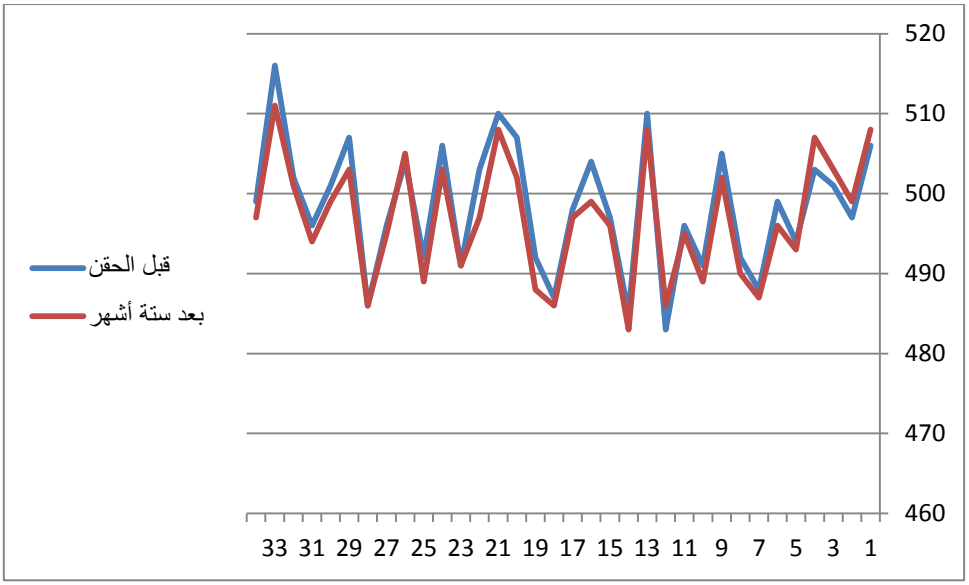
لدى **مجموعة الشاهدA**:

1- متوسط ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بستة أشهر 499.06 ± 10.60 ميكرون(تراوحت القيم بين 478 - 523 ميكرون).
2- متوسط التغير الحاصل في ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بستة أشهر -0.21± 2.40 ميكرون(تراوحت قيم التغير لدى مجموعة الشاهدA بين -6 الى +4).
3- متوسط النسبة المئوية للتغير الحاصل في ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بستة أشهر كان -0.04%.

بمقارنة ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بستة أشهر بين المجموعة A ومجموعة الشاهد A وبحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.6850) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين.

بمقارنة التغير الحاصل في ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بستة أشهر بين المجموعة A وبين مجموعة الشاهد A و بحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.9545) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين .

بمقارنة النسبة المئوية للتغير الحاصل في ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بستة أشهر بين المجموعة A وبين مجموعة الشاهد A وبحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.9498) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين.



مخطط19 : مقارنة قيم ثخانة القرنية المركزية لدى المجموعة A قبل الحقن وبعد الحقن بستة أشهر

12- مقارنة ثخانة القرنية المركزية بعد اجراء الحقن بستة أشهر بين المجموعة B (الأعين التي خضعت لثلاث حقن من البيفاسيزوماب) ومجموعة الشاهد B (الأعين الثانية لنفس مرضى المجموعة B والتي لم تخضع للحقن)

	المجموعة B			مجموعة الشاهدB		
	التعداد (ميكرون)	التغير (ميكرون)	التغير (%)	التعداد (ميكرون)	التغير (ميكرون)	التغير (%)
1	500	-1	-0.20%	509	1	0.20%
2	487	-1	-0.20%	495	3	0.61%
3	492	0	0.00%	488	1	0.21%
4	508	3	0.59%	499	-1	-0.20%
5	511	0	0.00%	505	1	0.20%
6	498	2	0.40%	490	-1	-0.20%
7	513	-1	-0.19%	515	-3	-0.58%
8	494	1	0.20%	499	0	0.00%
9	486	1	0.21%	483	2	0.42%
10	501	1	0.20%	504	-1	-0.20%
11	497	-2	-0.40%	489	2	0.41%
12	495	-1	-0.20%	493	3	0.61%
13	484	-3	-0.62%	493	1	0.20%
14	489	-2	-0.41%	480	-2	-0.41%
15	505	2	0.40%	506	-1	-0.20%
16	495	0	0.00%	490	1	0.20%

جدول 24 - (مقارنة ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بستة أشهر لدى مرضى المجموعةB ومرضى مجموعة الشاهدB)

من الجدول 24 نجد أن:

لدى **المجموعة B**:

1- متوسط ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بستة أشهر 497.19 ±8.79 ميكرون(تراوحت القيم بين 484 – 513 ميكرون).

2- متوسط التغير الحاصل في ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بستة أشهر -0.06±.651 ميكرون(تراوحت القيم بين-3 الى +3ميكرون).

3- متوسط النسبة المئوية للتغير الحاصل في ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بستة أشهر كان -0.01%.

بمقارنة ثخانة القرنية المركزية قبل الحقن و بعد الحقن بستة أشهر لدى المجموعة B تبين أن0.9836 =P وهي أكبر من 0.05 وبالتالي التغير غير هام إحصائيا.

لدى **مجموعة الشاهدB**:

1- متوسط ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بستة أشهر496.13± 9.74 ميكرون(تراوحت القيم بين480 - 515 ميكرون).

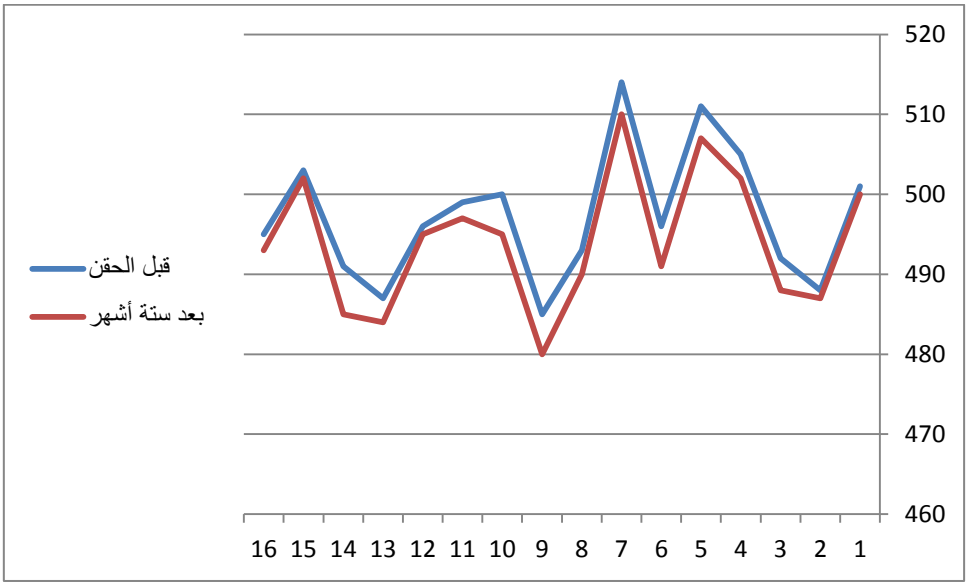
2- متوسط التغير الحاصل في ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بستة أشهر+0.38± 1.75 ميكرون (تراوحت قيم التغير بين-3 الى +3) .

3- متوسط النسبة المئوية للتغير الحاصل في ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بستة أشهر كان 0.08%.

بمقارنة ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بستة أشهر بين المجموعة B ومجموعة الشاهدBوبحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.7482) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين.

بمقارنة التغير الحاصل في ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بستة أشهر بين المجموعة B وبين مجموعة الشاهد Bوبحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.4723) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين .

بمقارنة متوسط النسبة المئوية للتغير الحاصل في ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن بستة أشهر بين المجموعة B وبين مجموعة الشاهدBوبحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.4476) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين.



مخطط20:مقارنة قيم ثخانة القرنية المركزية لدى المجموعة B قبل الحقن وبعد ستة أشهر من الحقن

دراسة تغيرات النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع (Hexagonality) **:**

1 - مقارنة النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع للقرنية قبل اجراء الحقن بين المجموعةA (الأعين التي خضعت لحقنة واحدة من البيفاسيزوماب) ومجموعة الشاهد A (الأعين الثانية لنفس مرضى مجموعة A والتي لم تخضع للحقن)

	المجموعة (A) %	مجموعة الشاهد (A) %
1	61.8	61.4
2	51.7	52.1
3	62.4	62.8
4	59.5	59.3
5	58.3	58.7
6	49.8	49.4
7	59.1	59.4
8	56.7	56.2
9	61.3	61.6
10	46.8	46.4
11	55.6	55.9
12	66.8	66.4
13	51.7	51.3
14	62.4	62.2
15	59.5	59.8
16	68.3	68.6
17	49.2	49.7
18	59.4	59.8
19	56.8	56.2
20	55.6	55.8
21	61.1	61.8
22	51.7	51.2
23	62.4	62.8
24	59.5	59.8
25	55.3	55.6
26	59.8	60.2
27	59.1	60.1
28	56.7	57.3
29	44.3	45.8
30	48.9	48.4
31	59.9	59.4
32	47.3	47.7
33	45.2	45.7
34	54.9	54.4

جدول25:مقارنة النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع قبل الحقن لدى المجموعة A ومجموعة الشاهد A

من الجدول 25 نجد :

لدى **المجموعة A**:

1- تراوحت قيم النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع لدى المجموعة A قبل اجراء الحقن بين 44.30 %– 68.30%.

2- متوسط النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع قبل اجراء الحقن 56.44%± 5.99.

لدى **مجموعة الشاهد :A**

1- تراوحت قيم النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع قبل اجراء الحقن بين 45.70% - 68.60%.

2- متوسط النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع قبل اجراء الحقن 56.56%± 5.97.

وبحساب قيمة P تبين أنها (0.9292 <0.05) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين من حيث النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع.

2-مقارنة النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع قبل الحقن بين المجموعةB (الأعين التي خضعت لثلاث حقن من البيفاسيزوماب) ومجموعة الشاهد B (الأعين الثانية لنفس مرضى المجموعة Bوالتي لم تخضع للحقن)

	المجموعة (B) %	مجموعة الشاهد(B) %
1	57.5	57.1
2	65.3	65.2
3	49.1	49.7
4	59.3	59.9
5	56.7	56.7
6	55.1	54.1
7	61.9	61.1
8	53.7	54.8
9	65.4	66.1
10	59.8	59.1
11	55.9	56.5
12	57.8	58.4
13	59.3	58.3
14	56.4	57.7
15	64.3	63.8
16	48.3	49.4

جدول 26:مقارنة النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع قبل الحقن لدى المجموعة B ومجموعة الشاهدB

من الجدول 26 نجد :

لدى **المجموعةB** :

1. تراوحت قيم النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع لدى المجموعة A قبل اجراء الحقن بين 48.30 %– 65.40%.
2. متوسط النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع قبل اجراء الحقن 57.68%± 5.02.

لدى **مجموعة الشاهد** :**B**

1- تراوحت قيم النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع قبل اجراء الحقن بين 49.40% - 66.10 %.
2- متوسط النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع قبل اجراء الحقن 57.99%± 4.75.

وبحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.9400) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين من حيث النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع.

3-مقارنة النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع للقرنية بعد اجراء الحقن بيوم بين المجموعةA (الأعين التي خضعت لحقنة واحدة من البيفاسيزوماب) ومجموعة الشاهد A (الأعين الثانية لنفس مرضى مجموعة Aوالتي لم تخضع للحقن)

مجموعة الشاهد (A)		المجموعة (A)		
التغير%	%Hexagonality	التغير%	%Hexagonality	
-0.20	61.20	-0.30	61.5	1
0.00	52.10	-0.10	51.6	2
-0.50	62.30	-0.20	62.2	3
-0.30	59.00	-0.40	59.1	4
-0.40	58.30	-0.20	58.1	5
-0.30	49.10	-0.20	49.6	6
-0.20	59.20	-0.10	59	7
-0.20	56.00	-0.30	56.4	8
0.10	61.70	-0.10	61.2	9
-0.30	46.10	-0.40	46.4	10
-0.40	55.50	-0.50	55.1	11
-0.30	66.10	-1.00	65.8	12
-1.10	50.20	-0.10	51.6	13
-0.20	62.00	-0.10	62.3	14
-0.30	59.50	-0.30	59.2	15
-0.20	68.40	-0.20	68.1	16
-0.20	49.50	-0.10	49.1	17
-0.50	59.30	0.10	59.5	18
-0.70	55.50	-0.30	56.5	19
-0.10	55.70	-0.40	55.2	20
-0.20	61.60	-0.10	61	12
-0.10	51.10	-0.30	51.4	22
-0.40	62.40	-0.10	62.3	32
-0.30	59.50	-0.30	59.2	42
-0.50	55.10	-0.20	55.1	52
-1.00	59.20	-0.30	59.5	62
-0.90	59.20	-1.10	58.0	27
-0.20	57.10	-0.30	56.4	82
-0.50	45.30	-0.20	44.1	92
-0.30	48.10	-0.40	48.5	30
-0.20	59.20	-0.30	59.6	31
-0.40	47.30	-0.20	47.1	32
-0.40	45.30	-0.20	45.0	33
-0.20	54.20	-0.60	54.3	34

جدول27 - مقارنة النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع بعد اجراء الحقن بيوم لدى المجموعة A ومجموعة الشاهد A

من الجدول 27 نجد أن:

لدى **المجموعة A**:

1. متوسط النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع بعد الحقن بيوم 56.15% ±5.96 (تراوحت القيم بين 44.10% – 68.10 %).
2. متوسط التغير الحاصل في النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع بعد الحقن بيوم -0.29 % ± 0.24 (تراوحت القيم بين-1.10% الى +0.10%).

بمقارنة النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع قبل الحقن و بعد الحقن بيوم لدى المجموعة A تبين أن P= 0.8439 وهي أكبر من 0.05 وبالتالي التغير غير هام إحصائيا.

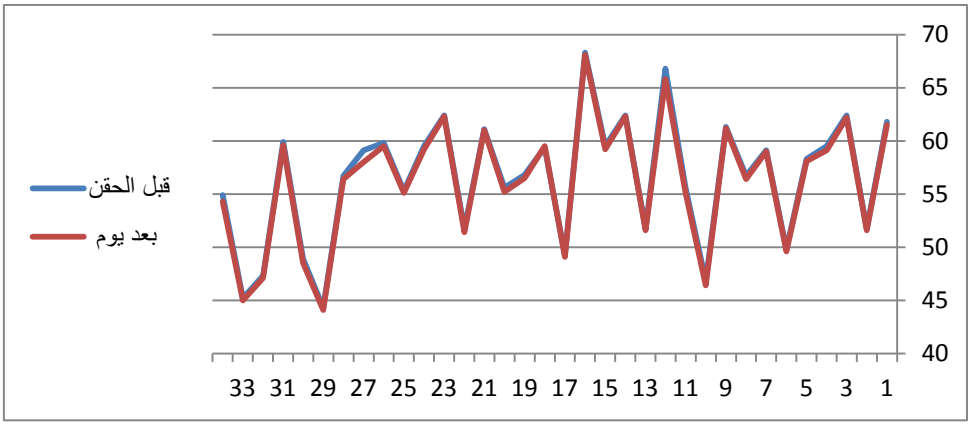
لدى **مجموعة الشاهدA**:

1- متوسط النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع بعد الحقن بيوم56.21% ± 6.00(تراوحت القيم بين 45.30%–68.40%).

2- متوسط التغير الحاصل في النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع بعد الحقن بيوم -0.35%± 0.26 (تراوحت قيم التغير لدى مجموعة الشاهدA -1.10% الى +0.10%)

بمقارنة النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع بعد الحقن بيوم بين المجموعة A ومجموعة الشاهد Aوبحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.9692) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين.

بمقارنة التغير الحاصل في النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع بعد الحقن بيوم بين المجموعة A وبين مجموعة الشاهد Aوبحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.3083) وبالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين.



مخطط 21: مقارنة النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع لدى المجموعة A قبل الحقن وبعد الحقن بيوم

4 - مقارنة النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع بعد اجراء الحقن بيوم بين المجموعةB (الأعين التي خضعت لثلاث حقن من البيفاسيزوماب) ومجموعة الشاهد B (الأعين الثانية لنفس مرضى المجموعة B و التي لم تخضع للحقن)

مجموعة الشاهد (B)		المجموعة (B)		
التغير%	%Hexagonality	التغير%	%Hexagonality	
-0.40	56.70	-0.30	57.20	1
-0.40	64.80	-0.20	65.10	2
-0.20	49.50	-0.40	48.70	3
-0.20	59.70	-0.70	58.60	4
-0.50	56.20	-0.50	56.20	5
-0.50	53.60	-0.30	54.80	6
-0.10	61.00	-0.40	61.50	7
-0.30	54.50	-0.10	53.60	8
-0.10	66.00	0.30	65.70	9
-0.60	58.50	-0.30	59.50	10
-0.10	56.40	-0.20	55.70	11
-0.10	58.30	-0.30	57.50	12
-0.20	58.10	-0.20	59.10	13
-0.20	57.50	-0.20	56.20	14
-0.20	63.60	-0.20	64.10	15
-0.20	49.20	-0.10	48.20	16

جدول28:مقارنة النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع بعد يوم من اجراء الحقن لدى المجموعة B ومجموعة الشاهد B

من الجدول 28 نجد أن:

لدى **المجموعة B**:

1. متوسط النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع بعد الحقن بيوم 57.61% ±5.07 (تراوحت القيم بين 48.20% – 65.70 %).
2. متوسط التغير الحاصل في النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع بعد الحقن بيوم -0.26 % ± 0.21 (تراوحت القيم بين-0.70% الى +0.30%).

بمقارنة النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع قبل الحقن وبعد الحقن بيوم لدى المجموعة B تبين ان قيمة0.8867 =P وهي اكبر من 0.05 وبالتالي التغير غير هام إحصائيا.

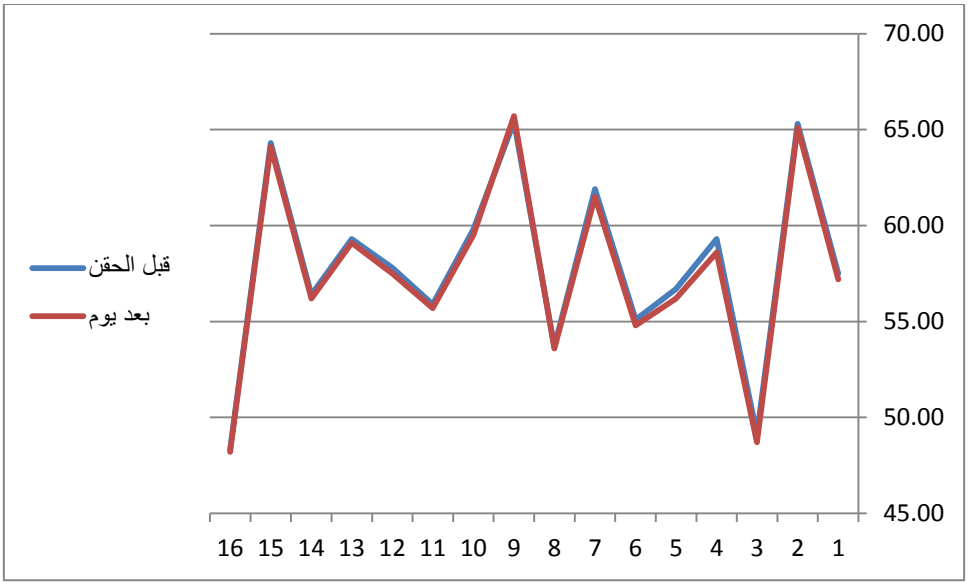
لدى **مجموعة الشاهدB**:

1- متوسط النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع بعد الحقن بيوم 57.73% ± 4.77 (تراوحت القيم بين 49.20% – 66.00%).

2- متوسط التغير الحاصل في النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع بعد الحقن بيوم -0.27%± 0.16 تراوحت قيم التغير لدى مجموعة الشاهد بين -0.60% الى -0.10%)

بمقارنة النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع بعد الحقن بيوم بين المجموعة B ومجموعة الشاهد B و بحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.9461) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين.

بمقارنة التغير الحاصل في النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع بعد الحقن بيوم بين المجموعة B وبين مجموعة الشاهد B و بحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.8530) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين .



مخطط22 : مقارنة النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع لدى المجموعة B قبل الحقن وبعد يوم من الحقن

5-مقارنة النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع للقرنية بعد اجراء الحقن بأسبوع بين المجموعةA (الأعين التي خضعت لحقنة واحدة من البيفاسيزوماب) ومجموعة الشاهد A (الأعين الثانية لنفس مرضى مجموعة Aوالتي لم تخضع للحقن)

مجموعة الشاهد (A)		المجموعة (A)		
التغير%	%Hexagonality	التغير%	%Hexagonality	
-0.10	61.30	-0.70	61.10	1
-0.40	51.70	-0.40	51.30	2
-0.80	62.00	0.00	62.40	3
-0.10	59.20	-0.80	58.70	4
-0.60	58.10	-0.40	57.90	5
-0.30	49.10	-0.30	49.50	6
-0.10	59.30	0.10	59.20	7
0.10	56.30	-0.60	56.10	8
-0.10	61.50	0.00	61.30	9
-0.20	46.20	-0.30	46.50	10
-0.50	55.40	-0.50	55.10	11
-0.10	66.30	-1.30	65.50	12
-0.50	50.80	-0.40	51.30	13
-0.20	62.00	-0.20	62.20	14
-0.10	59.70	-0.50	59.00	15
-0.40	68.20	0.30	68.60	16
-0.10	49.60	-0.80	48.40	17
-0.40	59.40	-0.30	59.10	18
-0.40	55.80	-0.50	56.30	19
-0.10	55.70	-0.20	55.40	20
-0.50	61.30	-0.10	61.00	12
-0.10	51.10	-0.50	51.20	22
-0.10	62.70	0.20	62.60	32
-0.20	59.60	-0.10	59.40	42
-0.20	55.40	-0.10	55.20	52
-0.80	59.40	-0.60	59.20	62
-0.20	59.90	-1.30	57.80	27
0.00	57.30	0.10	56.80	82
-0.30	45.50	-0.60	43.70	92
0.10	48.50	-0.20	48.70	30
-0.10	59.30	-0.40	59.50	31
-0.60	47.10	-0.50	46.80	32
0.20	45.90	-0.10	45.10	33
-0.30	54.10	-0.70	54.20	34

جدول29: :مقارنة النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع بعد اجراء الحقن بأسبوع لدى المجموعة A ومجموعة الشاهد A

من الجدول 29 نجد أن:

لدى **المجموعة A**:

1- متوسط النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع بعد الحقن بأسبوع 56.06% ±6.03 (تراوحت القيم بين 43.70% – 68.60 %).

2- متوسط التغير الحاصل في النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع بعد الحقن بأسبوع -0.37%± 0.37 (تراوحت القيم بين-1.30% الى +0.30%).

بمقارنة النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع قبل الحقن و بعد الحقن بأسبوع لدى المجموعة A تبين أن P= 0.7985 وهي أكبر من 0.05 وبالتالي التغير غير هام إحصائيا.

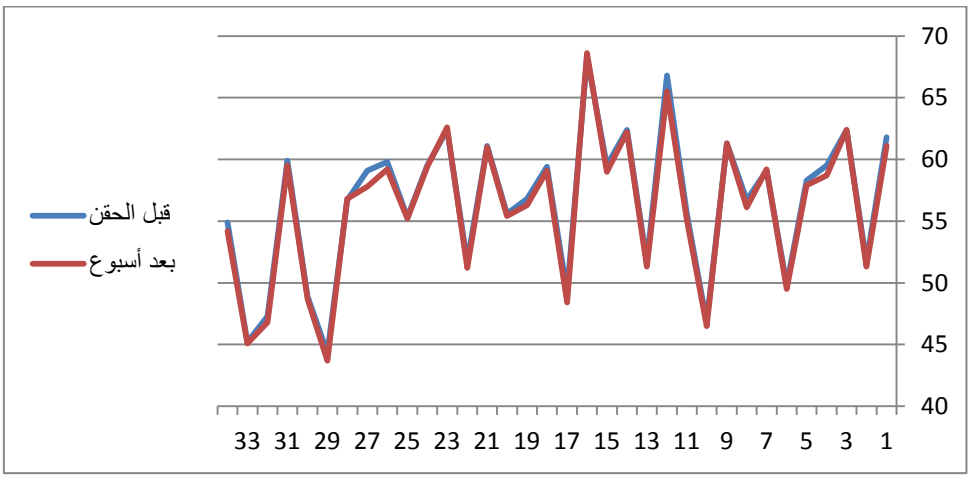
لدى **مجموعة الشاهدA**:

1- متوسط النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع بعد الحقن بأسبوع 56.31% ± 5.94 (تراوحت القيم بين 45.50%– 68.20%).

2- متوسط التغير الحاصل في النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع بعد الحقن بأسبوع -0.25%± 0.24 (تراوحت قيم التغير لدى مجموعة الشاهدA بين-0.80% الى +0.20%)

بمقارنة النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع بعد الحقن بأسبوع بين المجموعة A ومجموعة الشاهد Aوبحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.8622) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين.

بمقارنة التغير الحاصل في النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع بعد الحقن بأسبوع بين المجموعة A وبين مجموعة الشاهد A و بحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.1054) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين.



مخطط23: مقارنة النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع لدى المجموعة A قبل الحقن وبعد أسبوع من الحقن

6-مقارنة النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع بعد اجراء الحقن بأسبوع بين المجموعةB (الأعين التي خضعت لثلاث حقن من البيفاسيزوماب) ومجموعة الشاهد B (الأعين الثانية لنفس مرضى المجموعة B و التي لم تخضع للحقن)

	المجموعة (B)		مجموعة الشاهد (B)	
	%Hexagonality	التغير%	%Hexagonality	التغير%
1	57.10	-0.40	56.60	-0.50
2	65.30	0.00	64.30	-0.90
3	48.20	-0.90	49.70	0.00
4	58.20	-1.10	59.50	-0.40
5	55.70	-1.00	56.40	-0.30
6	54.90	-0.20	53.20	-0.90
7	61.70	-0.20	61.00	-0.10
8	53.30	-0.40	54.90	0.10
9	65.50	0.10	66.30	0.20
10	59.30	-0.50	58.80	-0.30
11	55.50	-0.40	56.30	-0.20
12	57.70	-0.10	58.60	0.20
13	59.30	0.00	58.30	0.00
14	56.60	0.20	57.10	-0.60
15	64.00	-0.30	63.30	-0.50
16	48.10	-0.20	48.80	-0.60

جدول30:مقارنة النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع بعد أسبوع من اجراء الحقن لدى المجموعة B و مجموعة الشاهدB

من الجدول 30 نجد أن:

لدى **المجموعة B**:

1- متوسط النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع بعد الحقن بأسبوع 57.53% ± 5.16 (تراوحت القيم بين 48.10% – 65.50 %).

2- متوسط التغير الحاصل في النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع بعد الحقن بأسبوع -0.34%± 0.38 (تراوحت القيم بين-1.10% الى +0.20%).

بمقارنة النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع قبل الحقن وبعد الحقن بأسبوع لدى المجموعة B تبين أن P=0.8525 وهي أكبر من 0.05 وبالتالي التغير غير هام إحصائيا.

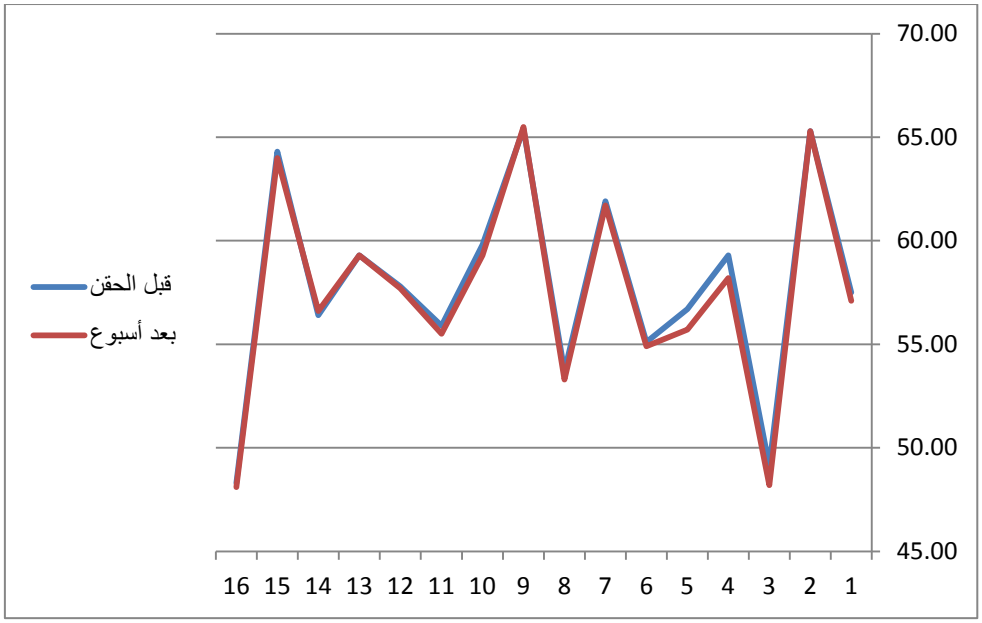
لدى **مجموعة الشاهدB**:

1- متوسط النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع بعد الحقن بأسبوع 57.69% ± 4.77 (تراوحت القيم بين 48.80% – 66.30%).

2- متوسط التغير الحاصل في النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع بعد الحقن بأسبوع - 0.30%±0.35 تراوحت قيم التغير لدى مجموعة الشاهد بين -0.90% الى 0.20%)

بمقارنة النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع بعد الحقن بأسبوع بين المجموعة B ومجموعة الشاهد B و بحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.9241) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين.

بمقارنة التغير الحاصل في النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع بعد الحقن بأسبوع بين المجموعة B وبين مجموعة الشاهد B و بحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.7756) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين .



مخطط 24: مقارنة النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع لدى المجموعة B قبل الحقن وبعد أسبوع من الحقن

7-مقارنة النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع للقرنية بعد اجراء الحقن بشهر بين المجموعةA (الأعين التي خضعت لحقنة واحدة من البيفاسيزوماب) ومجموعة الشاهد A (الأعين الثانية لنفس مرضى المجموعة A والتي لم تخضع للحقن)

مجموعة الشاهد (A)		المجموعة (A)		
التغير%	%Hexagonality	التغير%	%Hexagonality	
-0.10	61.30	-0.70	61.10	1
-0.40	51.70	-0.40	51.30	2
-0.80	62.00	0.00	62.40	3
-0.10	59.20	-0.80	58.70	4
-0.60	58.10	-0.40	57.90	5
-0.30	49.10	-0.30	49.50	6
-0.10	59.30	0.10	59.20	7
0.10	56.30	-0.60	56.10	8
-0.10	61.50	0.00	61.30	9
-0.20	46.20	-0.30	46.50	10
-0.50	55.40	-0.50	55.10	11
-0.10	66.30	-1.30	65.50	12
-0.50	50.80	-0.40	51.30	13
-0.20	62.00	-0.20	62.20	14
-0.10	59.70	-0.50	59.00	15
-0.40	68.20	0.30	68.60	16
-0.10	49.60	-0.80	48.40	17
-0.40	59.40	-0.30	59.10	18
-0.40	55.80	-0.50	56.30	19
-0.10	55.70	-0.20	55.40	20
-0.50	61.30	-0.10	61.00	12
-0.10	51.10	-0.50	51.20	22
-0.10	62.70	0.20	62.60	32
-0.20	59.60	-0.10	59.40	42
-0.20	55.40	-0.10	55.20	52
-0.80	59.40	-0.60	59.20	62
-0.20	59.90	-1.30	57.80	27
0.00	57.30	0.10	56.80	82
-0.30	45.50	-0.60	43.70	92
0.10	48.50	-0.20	48.70	30
-0.10	59.30	-0.40	59.50	31
-0.60	47.10	-0.50	46.80	32
0.20	45.90	-0.10	45.10	33
-0.30	54.10	-0.70	54.20	34

جدول31: :مقارنة النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع بعد اجراء الحقن بشهر لدى المجموعة A ومجموعة الشاهد A

من الجدول 31 نجد أن:

لدى **المجموعة A**:

1. متوسط النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع بعد الحقن بشهر 56.11% ±6.01 (تراوحت القيم بين 43.90% – 68.70 %).
2. متوسط التغير الحاصل في النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع بعد الحقن بشهر

-0.33%± 0.30 (تراوحت القيم بين-1.20% الى +0.40%).

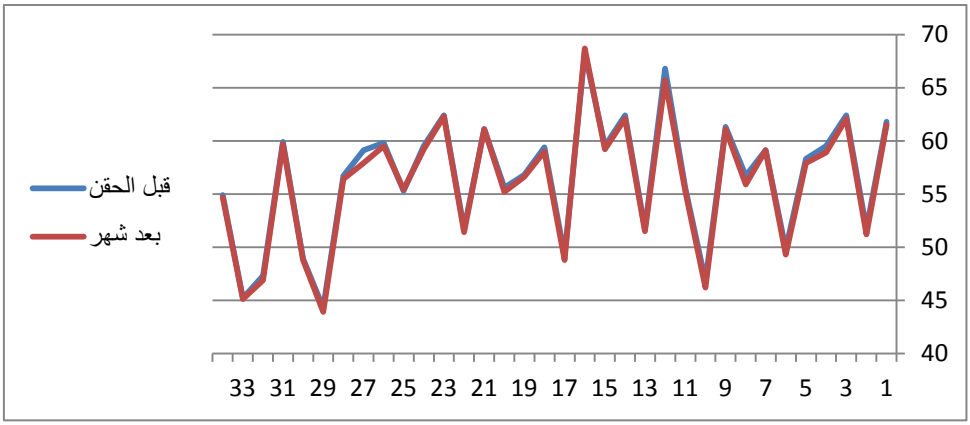
بمقارنة النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع قبل الحقن و بعد الحقن بشهر لدى المجموعة A تبين أن قيمة P=0.8216 وهي أكبر من 0.05 وبالتالي التغير غير هام إحصائيا.

لدى **مجموعة الشاهدA**:

1- متوسط النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع بعد الحقن بشهر56.25% ± 5.98 (تراوحت القيم بين 45.20%– 68.10%).
2- متوسط التغير الحاصل في النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع بعد الحقن بشهر -0.32%± 0.28 (تراوحت قيم التغير لدى مجموعة الشاهدA -0.90% الى +0.10%)

بمقارنة النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع بعد الحقن بشهر بين المجموعة A ومجموعة الشاهد A وبحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.9230) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين.

بمقارنة التغير الحاصل في النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع بعد الحقن بشهر بين المجموعة A وبين مجموعة الشاهد A وبحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.8683) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين .



مخطط 25: مقارنة النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع لدى المجموعة قبل الحقن وبعده بشهر

8-مقارنة النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع بعد اجراء الحقن بشهر بين المجموعةB (الأعين التي خضعت لثلاث حقن من البيفاسيزوماب) ومجموعة الشاهد B (الأعين الثانية لنفس مرضى المجموعة Bوالتي لم تخضع للحقن)

مجموعة الشاهد (B)		المجموعة (B)		
التغير%	%Hexagonality	التغير%	%Hexagonality	
-0.30	56.80	-0.60	56.90	1
-0.30	64.90	-0.20	65.10	2
-0.30	49.40	-0.40	48.70	3
-0.50	59.40	-0.50	58.80	4
0.00	56.70	-0.80	55.90	5
-0.60	53.50	-0.60	54.50	6
-0.60	60.50	-0.30	61.60	7
-0.20	54.60	-0.20	53.50	8
0.00	66.10	-0.10	65.30	9
-0.60	58.50	-0.40	59.40	10
0.10	56.60	-0.30	55.60	11
-0.30	58.10	0.00	57.80	12
-0.20	58.10	0.60	59.90	13
0.20	57.90	-0.20	56.20	14
-0.40	63.40	-0.70	63.60	15
-0.80	48.60	-0.50	47.80	16

جدول32:مقارنة النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع بعد شهر من اجراء الحقن لدى المجموعة Bومجموعة الشاهدB

من الجدول 32 نجد أن:

لدى **المجموعة B**:

1- متوسط النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع بعد الحقن بشهر57.54% ±5.09 (تراوحت القيم بين 47.80% – 65.30 %).

2- متوسط التغير الحاصل في النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع بعد الحقن بشهر-0.33%± 0.33 (تراوحت القيم بين-0.80% الى +0.60%).

بمقارنة النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع قبل الحقن وبعد الحقن بشهر لدى المجموعة B تبين أن P= 0.8570 وهي أكبر من 0.05 وبالتالي التغير غير هام إحصائيا.

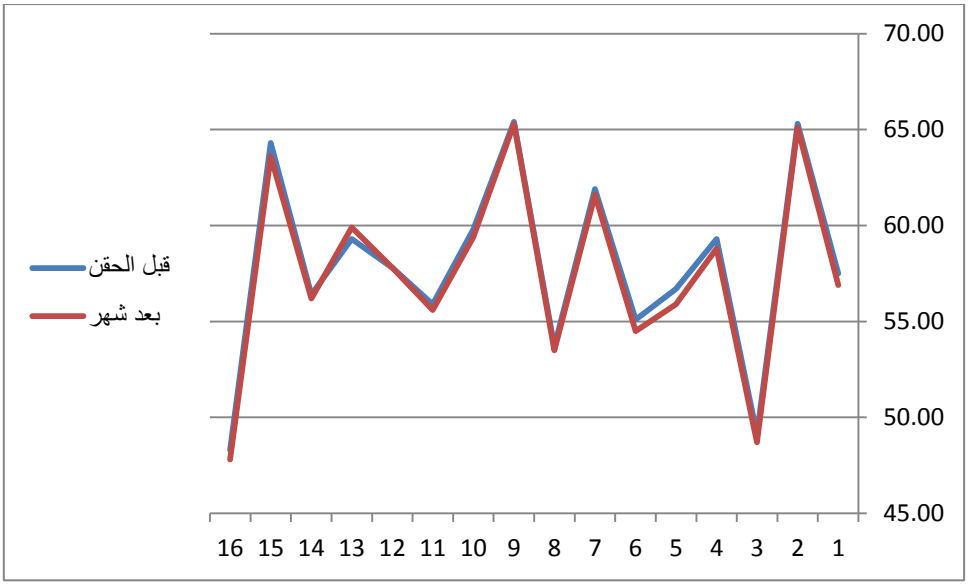
لدى **مجموعة الشاهدB**:

1- متوسط النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع بعد الحقن بشهر57.69% ± 4.82 (تراوحت القيم بين 48.60% – 66.10%).

2- متوسط التغير الحاصل في النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع بعد الحقن بشهر - 0.30%±0.28 (تراوحت قيم التغير لدى مجموعة الشاهد بين -0.80% الى 0.20%)

بمقارنة النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع بعد الحقن بشهر بين المجموعة B ومجموعة الشاهد Bوبحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.9295) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين.

بمقارنة التغير الحاصل في النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع بعد الحقن بشهر بين المجموعة B وبين مجموعة الشاهد B وبحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.8195) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين .



مخطط26: مقارنة قيم النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع لدى المجموعةB قبل الحقن وبعده بشهر

9-مقارنة النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع للقرنية بعد اجراء الحقن بثلاثة أشهر بين المجموعةA (الأعين التي خضعت لحقنة واحدة من البيفاسيزوماب) ومجموعة الشاهد A (الأعين الثانية لنفس مرضى مجموعة A والتي لم تخضع للحقن)

مجموعة الشاهد (A)		المجموعة (A)		
التغير%	%Hexagonality	التغير%	%Hexagonality	
-0.20	61.20	-0.20	61.70	1
-0.40	51.70	-0.40	51.50	2
0.00	62.80	0.00	62.40	3
-0.80	58.50	-0.80	59.10	4
0.60	59.30	0.60	58.20	5
-0.30	49.10	-0.30	49.50	6
-0.50	58.90	-0.50	59.10	7
-0.10	56.10	-0.10	55.70	8
-0.50	61.10	-0.50	61.30	9
-0.10	46.30	-0.10	46.10	10
-0.50	55.40	-0.50	55.20	11
-0.30	66.10	-0.30	65.90	12
-0.50	50.80	-0.50	51.30	13
-0.10	62.10	-0.10	62.10	14
-0.10	59.70	-0.10	59.40	15
-0.80	67.80	-0.80	68.50	16
-0.30	49.40	-0.30	48.60	17
-0.10	59.70	-0.10	59.10	18
-0.50	55.70	-0.50	56.40	19
-0.40	55.40	-0.40	55.30	20
-0.50	61.30	-0.50	61.00	12
0.00	51.20	0.00	51.70	22
-0.40	62.40	-0.40	62.10	32
-0.30	59.50	-0.30	59.40	42
0.00	55.60	0.00	55.40	52
-0.50	59.70	-0.50	59.30	62
-0.20	59.90	-0.20	57.90	27
-0.40	56.90	-0.40	56.40	82
-0.50	45.30	-0.50	44.20	92
-0.10	48.30	-0.10	48.50	30
-0.20	59.20	-0.20	59.50	31
-0.50	47.20	-0.50	46.70	32
-0.10	45.60	-0.10	44.90	33
-0.10	54.30	-0.10	54.70	34

جدول33: مقارنة النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع بعد اجراء الحقن بثلاثة أشهر لدى المجموعة A ومجموعة الشاهد A

من الجدول 33 نجد أن:

لدى **المجموعة A**:

1. متوسط النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع بعد الحقن بثلاثة أشهر 56.12% ±6.04 (تراوحت القيم بين 44.20% – 68.50 %).
2. متوسط التغير الحاصل في النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع بعد الحقن بثلاثة أشهر- 0.31 ±0.31% (تراوحت القيم بين-1.20% الى +0.20%).

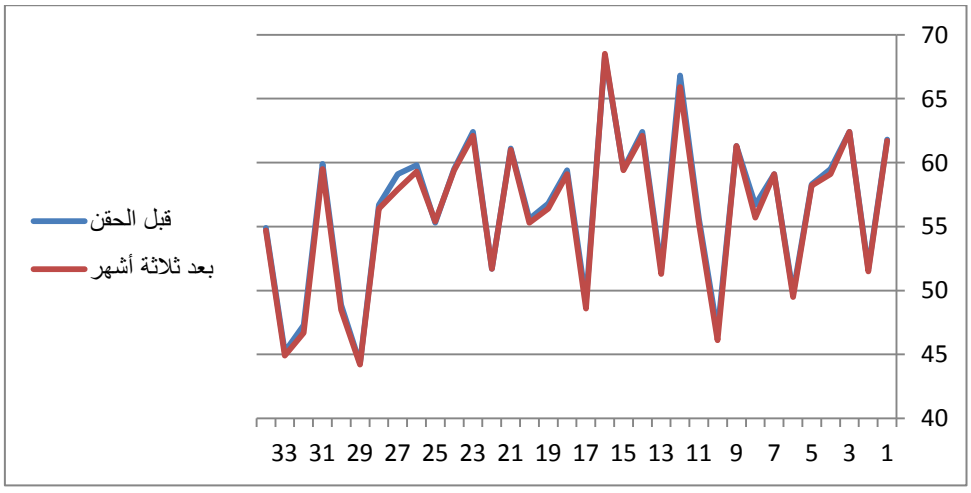
بمقارنة النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع قبل الحقن و بعد الحقن بثلاثة أشهر لدى المجموعة A تبين أن قيمة P= 0.8298 وهي أكبر من 0.05 وبالتالي التغير غير هام إحصائيا.

لدى **مجموعة الشاهدA**:

1- متوسط النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع بعد الحقن بثلاثة أشهر56.28% ± 5.95 (تراوحت القيم بين 45.30%– 67.80%).
2- متوسط التغير الحاصل في النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع بعد الحقن بثلاثة أشهر - 0.27 ±0.29% (تراوحت قيم التغير لدى مجموعة الشاهدA -0.80% الى +0.60%) .

بمقارنة النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع بعد الحقن بثلاثة أشهر بين المجموعة A ومجموعة الشاهد A و بحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.9230) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين.

بمقارنة التغير الحاصل في النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع بعد الحقن بثلاثة أشهر بين المجموعة A وبين مجموعة الشاهد A و بحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.9133) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين .



مخطط27:مقارنة النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع لدى المجموعة A قبل الحقن وبعده بثلاثة أشهر

10-مقارنة النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع بعد اجراء الحقن بثلاثة أشهر بين المجموعةB (الأعين التي خضعت لثلاث حقن من البيفاسيزوماب) ومجموعة الشاهد B (الأعين الثانية لنفس مرضى المجموعة Bوالتي لم تخضع للحقن)

	المجموعة (B)		مجموعة الشاهد (B)	
	%Hexagonality	التغير%	%Hexagonality	التغير%
1	56.70	-0.20	56.90	-0.20
2	65.40	-0.60	64.60	-0.60
3	48.50	0.00	49.70	0.00
4	58.90	-0.40	59.50	-0.40
5	56.20	-0.40	56.30	-0.40
6	54.70	-0.20	53.90	-0.20
7	61.40	-0.30	60.80	-0.30
8	53.30	-0.20	54.60	-0.20
9	65.60	0.30	66.40	0.30
10	59.70	-0.70	58.40	-0.70
11	55.40	0.10	56.60	0.10
12	57.40	-0.80	57.60	-0.80
13	60.20	-0.50	57.80	-0.50
14	56.40	0.00	57.70	0.00
15	63.70	-0.10	63.70	-0.10
16	47.90	-0.90	48.90	-0.50

جدول34:مقارنة النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع بعد ثلاثة أشهر من اجراء الحقن لدى المجموعة Bومجموعة الشاهدB

من الجدول 34 نجد أن:

لدى **المجموعة B**:

1- متوسط النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع بعد الحقن بثلاثة أشهر57.59% ± 5.18 (تراوحت القيم بين 47.90% – 65.60 %).

2- متوسط التغير الحاصل في النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع بعد الحقن بثلاثة أشهر-0.27%± 0.41 (تراوحت القيم بين-0.80% الى +0.90%).

بمقارنة النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع قبل الحقن و بعد الحقن بثلاثة أشهر لدى المجموعة B تبين أن P= 0.8798 وهي أكبر من 0.05 وبالتالي التغير غير هام إحصائيا.

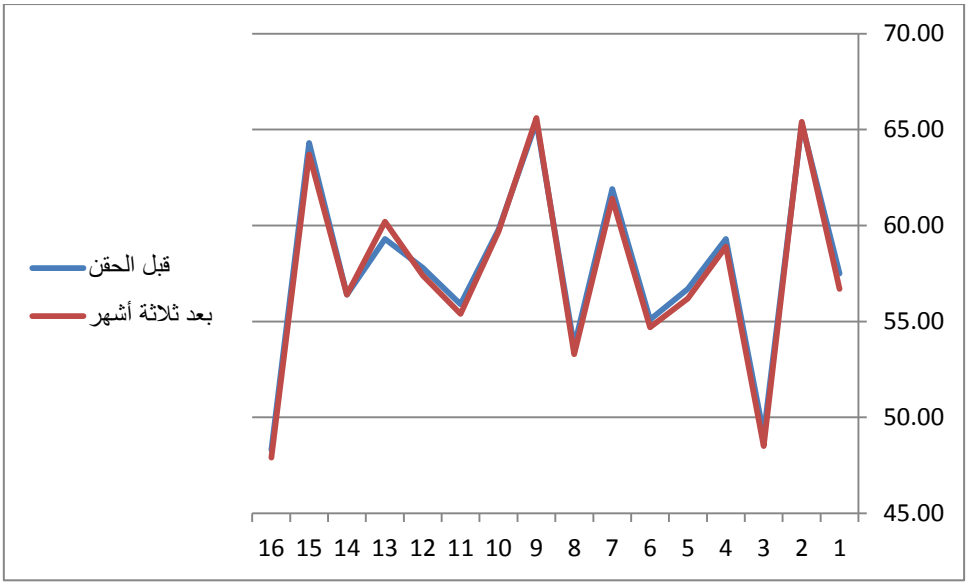
لدى **مجموعة الشاهدB**:

1- متوسط النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع بعد الحقن بثلاثة أشهر 57.71% ± 4.77 (تراوحت القيم بين 48.90% – 66.40%).

2- متوسط التغير الحاصل في النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع بعد الحقن بثلاثة أشهر -0.28 ±0.30%(تراوحت قيم التغير لدى مجموعة الشاهد بين -0.80% الى 0.30%)

بمقارنة النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع بعد الحقن بثلاثة أشهر بين المجموعة B ومجموعة الشاهد Bوبحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.9439) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين.

بمقارنة التغير الحاصل في النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع بعد الحقن بثلاثة أشهر بين المجموعة B وبين مجموعة الشاهد Bوبحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.9614) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين .



مخطط28: مقارنة النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع لدى المجموعةB قبل الحقن وبعده بثلاثة أشهر

11-مقارنة النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع للقرنية بعد اجراء الحقن بستة أشهر بين المجموعةA (الأعين التي خضعت لحقنة واحدة من البيفاسيزوماب) ومجموعة الشاهد A (الأعين الثانية لنفس مرضى مجموعة Aوالتي لم تخضع للحقن)

مجموعة الشاهد (A		المجموعة (A)		
التغير%	%Hexagonality	التغير%	%Hexagonality	
-0.30	61.10	0.10	61.90	1
-0.20	51.90	0.00	51.70	2
-0.40	62.40	-0.10	62.30	3
-1.00	58.30	-0.20	59.30	4
0.80	59.50	-0.20	58.10	5
-0.80	48.60	-0.10	49.70	6
-0.80	58.60	-0.10	59.00	7
0.10	56.30	-0.80	55.90	8
-1.80	59.80	-0.20	61.10	9
0.40	46.80	-1.00	45.80	10
-0.70	55.20	-0.30	55.30	11
0.40	66.80	-0.60	66.20	12
-0.80	50.50	-0.30	51.40	13
-0.70	61.50	1.40	63.80	14
-0.40	59.40	0.10	59.60	15
-0.70	67.90	-0.20	68.10	16
-0.50	49.20	-0.90	48.30	17
-0.40	59.40	-0.80	58.60	18
-0.30	55.90	-0.10	56.70	19
-0.70	55.10	-0.10	55.50	20
-0.30	61.50	-0.30	60.80	12
-0.10	51.10	-0.30	51.40	22
-0.60	62.20	-0.70	61.70	32
-0.60	59.20	-0.20	59.30	42
0.00	55.60	0.50	55.80	52
0.10	60.30	-0.60	59.20	62
0.30	60.40	-0.70	58.40	27
-0.40	56.90	-0.30	56.40	82
-0.10	45.70	0.60	44.90	92
-0.30	48.10	-0.70	48.20	30
-0.20	59.20	-0.20	59.70	31
0.10	47.80	-0.70	46.60	32
-0.20	45.50	-0.50	44.70	33
1.10	55.50	-0.40	54.50	34

جدول35: مقارنة النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع بعد اجراء الحقن بستة أشهر لدى المجموعة A ومجموعة الشاهد A

من الجدول 35 نجد أن:

لدى **المجموعة A**:

1. متوسط النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع بعد الحقن بستة أشهر 56.17% ±6.08 (تراوحت القيم بين 44.70% – 68.10 %).

2. متوسط التغير الحاصل في النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع بعد الحقن بستة أشهر - 0.47 ±0.26% (تراوحت القيم بين-1.00% الى +1.40%).

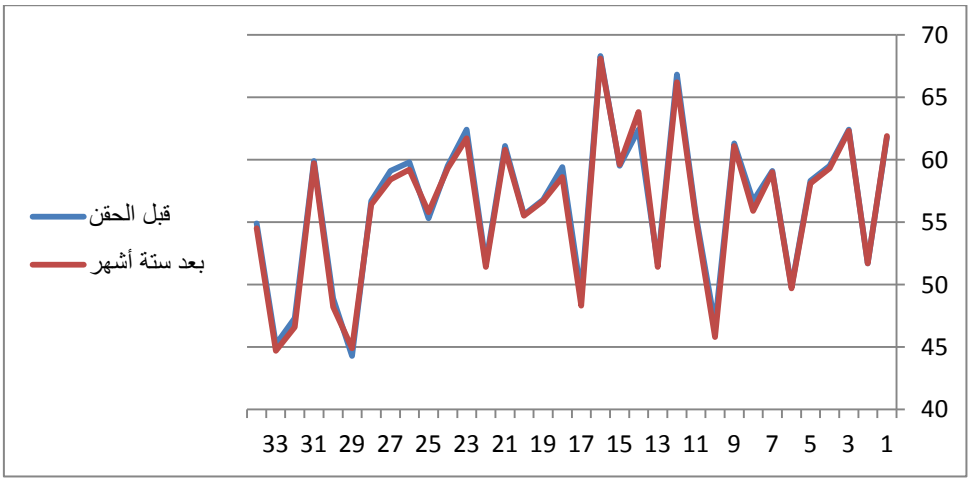
بمقارنة النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع قبل الحقن و بعد الحقن بستة أشهر لدى المجموعة A تبين أن قيمةP= 0.8585 وهي أكبر من 0.05 وبالتالي التغير غير هام إحصائيا.

لدى **مجموعة الشاهدA**:

1- متوسط النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع بعد الحقن بستة أشهر56.27% ± 5.90 (تراوحت القيم بين 45.50%– 67.90%).
2- متوسط التغير الحاصل في النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع بعد الحقن بستة أشهر - 0.54 ±0.29% (تراوحت قيم التغير لدى مجموعة الشاهدA بين -1.80% الى +1.10%)

بمقارنة النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع بعد الحقن بستة أشهر بين المجموعة A ومجموعة الشاهد Aوبحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.9469) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين.

بمقارنة التغير الحاصل في النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع بعد الحقن بستة أشهر بين المجموعة A وبين مجموعة الشاهد A وبحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.7921) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين .



مخطط29: مقارنة النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع لدى المجموعة B قبل الحقن وبعده بستة أشهر

12-مقارنة النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع بعد اجراء الحقن بستة أشهر بين المجموعةB (الأعين التي خضعت لثلاث حقن من البيفاسيزوماب) ومجموعة الشاهد B (الأعين الثانية لنفس مرضى المجموعة B والتي لم تخضع للحقن)

	المجموعة (B)		مجموعة الشاهد (B)	
	%Hexagonality	التغير%	%Hexagonality	التغير%
1	56.50	-1.00	57.20	0.10
2	65.70	0.40	64.40	-0.80
3	48.20	-0.90	49.40	-0.30
4	58.40	-0.90	59.30	-0.60
5	56.90	0.20	56.50	-0.20
6	54.30	-0.80	54.20	0.10
7	61.60	-0.30	60.40	-0.70
8	53.60	-0.10	54.30	-0.50
9	65.10	-0.30	66.40	0.30
10	59.90	0.10	58.80	-0.30
11	55.20	-0.70	56.80	0.30
12	57.30	-0.50	57.30	-1.10
13	60.10	0.80	57.90	-0.40
14	56.90	0.50	57.80	0.10
15	63.20	-1.10	63.70	-0.10
16	47.30	-1.00	48.40	-1.00

جدول36:مقارنة النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع بعد ستة أشهر من اجراء الحقن لدى المجموعة B ومجموعة الشاهدB

من الجدول 36 نجد أن:

لدى **المجموعة B**:

1- متوسط النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع بعد الحقن بستة أشهر 57.51% ±5.23 (تراوحت القيم بين 47.30% – 65.70 %).
2- متوسط التغير الحاصل في النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع بعد الحقن بستة أشهر -0.35%± 0.61 (تراوحت القيم بين-1.10% الى +0.80%).

بمقارنة النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع قبل الحقن و بعد الحقن بستة أشهر لدى المجموعة B تبين أن0.8482 =P وهي اكبر من 0.05 وبالتالي التغير غير هام إحصائيا.

لدى **مجموعة الشاهدB**:

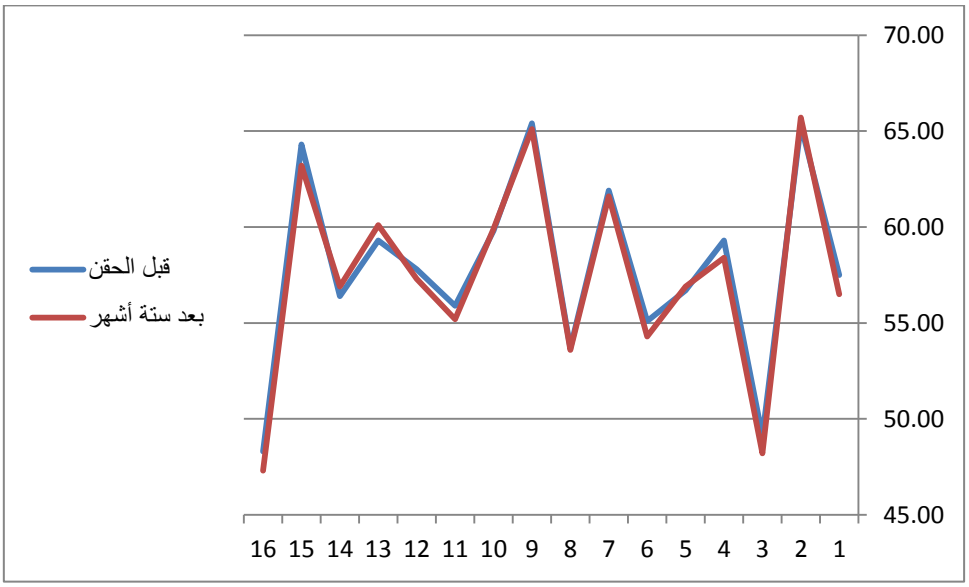
1- متوسط النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع بعد الحقن بستة أشهر 57.68% ± 4.83

(تراوحت القيم بين 48.40% – 66.40%).

2- متوسط التغير الحاصل في النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع بعد الحقن بستة أشهر - 0.44 ±0.32% (تراوحت قيم التغير لدى مجموعة الشاهد بين -1.10% الى 0.30%)

بمقارنة النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع بعد الحقن بستة أشهر بين المجموعة B ومجموعة الشاهد Bوبحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.8690) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين.

بمقارنة التغير الحاصل في النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع بعد الحقن بستة أشهر بين المجموعة B وبين مجموعة الشاهد B وبحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.9279) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين .



مخطط30 : مقارنة النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع لدى المجموعة B قبل الحقن وبعده بستة أشهر

دراسة التغير في معامل الاختلاف في حجوم الخلايا(Coefficient of Variation) :

1 - مقارنة قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنية قبل اجراء الحقن بين المجموعةA (الأعين التي خضعت لحقنة واحدة من البيفاسيزوماب) ومجموعة الشاهد A (الأعين الثانية لنفس مرضى مجموعة A و التي لم تخضع للحقن)

	المجموعة (A) %	مجموعة الشاهد(A) %
1	22.90	22.50
2	22.50	22.40
3	25.90	25.60
4	26.80	26.60
5	32.30	32.90
6	29.90	29.10
7	25.40	25.60
8	24.40	24.80
9	23.40	23.70
10	25.10	25.40
11	23.20	23.10
12	26.50	26.20
13	22.40	22.60
14	25.60	25.90
15	24.80	24.40
16	25.80	25.80
17	23.50	23.60
18	22.90	22.70
19	20.50	20.90
20	25.90	25.60
21	26.80	26.30
22	32.30	32.10
23	27.70	27.40
24	25.40	25.20
25	24.40	24.10
26	29.40	29.30
27	25.10	25.40
28	25.20	25.50
29	26.50	26.20
30	27.40	27.60
31	25.60	25.40
32	24.80	24.50
33	25.70	25.90
34	23.50	23.30

جدول37: مقارنة قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنية قبل الحقن لدى المجموعة A ومجموعة الشاهد A

من الجدول 37 نجد :

لدى **المجموعة A**:

1- تراوحت قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنية لدى المجموعة A قبل اجراء الحقن بين 20.50%– 32.30%.

2- متوسط قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنية قبل اجراء الحقن 25.57%± 2.58.

لدى **مجموعة الشاهد :A**

1- تراوحت قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنية قبل اجراء الحقن بين 20.90% - 32.90%.

2- متوسط قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنية قبل اجراء الحقن 25.52%± 2.55.

وبحساب قيمة P تبين أنها (0.9288 <0.05) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين من حيث قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنية.

2- مقارنة قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنية قبل الحقن بين المجموعةB (الأعين التي خضعت لثلاث حقن من البيفاسيزوماب) ومجموعة الشاهد B (الأعين الثانية لنفس مرضى المجموعة B و التي لم تخضع للحقن)

	المجموعة (B) %	مجموعة الشاهد(B) %
1	25.80	25.20
2	25.60	25.30
3	23.50	23.10
4	22.90	23.70
5	20.20	20.60
6	25.70	25.20
7	26.60	26.90
8	32.30	32.10
9	27.70	27.90
10	24.00	24.40
11	24.40	23.40
12	29.60	29.10
13	25.30	26.60
14	25.60	24.70
15	26.80	26.40
16	27.20	27.50

جدول38 :مقارنة قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنية قبل الحقن لدى المجموعة B ومجموعة الشاهدB

من الجدول 38 نجد :

لدى **المجموعة B** :

1. تراوحت قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنية قبل اجراء الحقن بين 22.20%– 32.30%.
2. متوسط قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنية قبل اجراء الحقن 25.83%± 2.76.

لدى **مجموعة الشاهد** :**B**

1- تراوحت قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنية قبل اجراء الحقن بين 20.60% - 32.10 %.
2- متوسط قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنية قبل اجراء الحقن 25.76%± 2.69.

وبحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.9436) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين من حيث قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنية.

3-مقارنة قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنية بعد اجراء الحقن بيوم بين المجموعة A (الأعين التي خضعت لحقنة واحدة من البيفاسيزوماب) ومجموعة الشاهد A (الأعين الثانية لنفس مرضى مجموعة Aوالتي لم تخضع للحقن)

	المجموعة (A)		مجموعة الشاهد (A)	
	%CV	التغير%	%CV	التغير%
1	22.70	-0.20	22.70	0.20
2	22.80	0.30	22.30	-0.10
3	25.70	-0.20	25.90	0.30
4	26.60	-0.20	26.40	-0.20
5	32.00	-0.30	32.40	-0.50
6	30.20	0.30	30.40	1.30
7	25.90	0.50	25.90	0.30
8	24.20	-0.20	24.30	-0.50
9	23.30	-0.10	23.40	-0.30
10	25.60	0.50	25.60	0.20
11	23.10	-0.10	23.40	0.30
12	27.20	0.70	26.60	0.40
13	23.10	0.70	22.50	-0.10
14	25.90	0.30	26.30	0.40
15	24.60	-0.20	24.20	-0.20
16	25.90	0.10	25.30	-0.50
17	24.70	1.20	23.90	0.30
18	23.30	0.40	22.40	-0.30
19	22.30	1.80	20.40	-0.50
20	26.40	0.50	25.70	0.10
12	27.90	1.10	26.80	0.50
22	33.30	1.00	32.40	0.30
32	28.70	1.00	27.90	0.50
42	25.20	-0.20	25.60	0.40
52	24.10	-0.30	24.10	0.00
62	29.80	0.40	29.70	0.40
27	25.70	0.60	26.60	1.20
82	25.50	0.30	25.90	0.40
92	26.10	-0.40	26.10	-0.10
30	27.50	0.10	27.80	0.20
31	25.30	-0.30	25.70	0.30
32	24.90	0.10	24.30	-0.20
33	25.60	-0.10	26.20	0.30
34	23.70	0.20	23.60	0.30

جدول39: :مقارنة قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنية بعد اجراء الحقن بيوم لدى المجموعة A ومجموعة الشاهد A

من الجدول 39 نجد أن:

لدى **المجموعة A**:

1- متوسط قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنية بعد الحقن بيوم 25.85% ±2.59 (تراوحت القيم بين 22.30% –33.30 %)

2- متوسط التغير الحاصل في قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنية بعد الحقن بيوم 0.27% ± 0.52 (تراوحت القيم بين-0.40% الى +1.80%).

بمقارنة قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنية قبل الحقن و بعد الحقن بيوم لدى المجموعة A تبين أن P= 0.6639 وهي أكبر من 0.05 وبالتالي التغير غير هام إحصائيا.

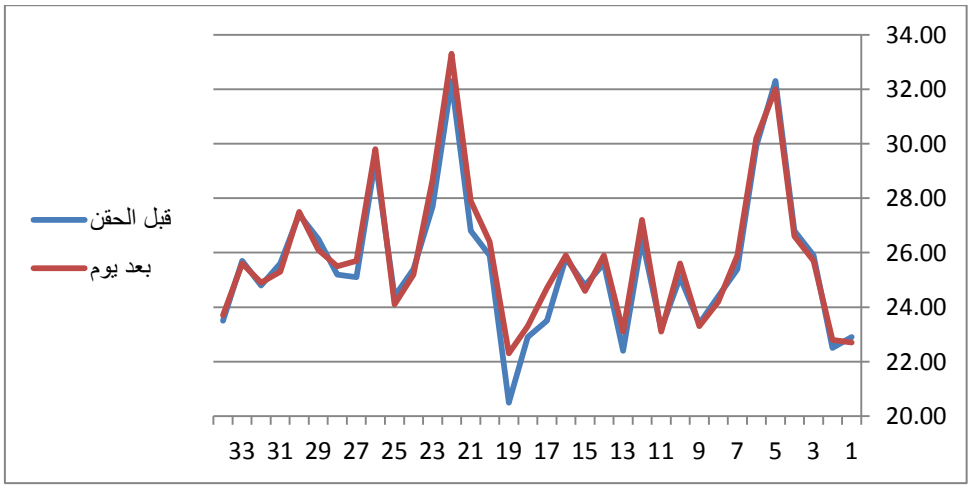
لدى**مجموعة الشاهدA**:

1- متوسط قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنية بعد الحقن بيوم 25.67% ± 2.69 (تراوحت القيم بين 20.40% – 32.40%).

2- متوسط التغير الحاصل في قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنية بعد الحقن بيوم -0.15%± 0.42 (تراوحت قيم التغير لدى مجموعة الشاهدA -0.50% الى +1.30%) .

بمقارنة قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنية بعد الحقن بيوم بين المجموعة A ومجموعة الشاهد A و بحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.7800) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين.

بمقارنة التغير الحاصل في قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنيةبعد الحقن بيوم بين المجموعة A وبين مجموعة الشاهد Aوبحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.2849) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين .



مخطط31:مقارنة قيم معامل الاختلاف لدى المجموعةA قبل الحقن وبعده بيوم

3-مقارنة قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنية بعد اجراء الحقن بيوم بين المجموعةB (الأعين التي خضعت لثلاث حقن من البيفاسيزوماب) ومجموعة الشاهد B (الأعين الثانية لنفس مرضى المجموعة B و التي لم تخضع للحقن)

	المجموعة (B)		مجموعة الشاهد (B)	
	%CV	التغير%	%CV	التغير%
1	25.90	0.10	25.60	0.40
2	26.40	0.80	25.50	0.20
3	23.20	-0.30	22.60	-0.50
4	23.60	0.70	23.80	0.10
5	20.60	0.40	21.30	0.70
6	25.40	-0.30	25.90	0.70
7	26.90	0.30	25.80	-1.10
8	31.80	-0.50	32.00	-0.10
9	28.90	1.20	28.30	0.40
10	24.30	0.30	24.90	0.50
11	24.90	0.50	23.90	0.50
12	29.30	-0.30	29.50	0.40
13	25.20	-0.10	26.30	-0.30
14	25.70	0.10	24.40	-0.30
15	26.40	-0.40	26.60	0.20
16	27.90	0.70	27.30	-0.20

جدول40:مقارنة قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنيةبعد يوم من اجراء الحقن لدى المجموعة Bومجموعة الشاهدB

من الجدول 40 نجد أن:

لدى **المجموعة B**:

1- متوسط قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنية بعد الحقن بيوم 26.03% ±2.56 (تراوحت القيم بين 20.60% – 31.80 %).
2- متوسط التغير الحاصل في قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنيةبعد الحقن بيوم 0.20% ± 0.50 (تراوحت القيم بين-0.50% الى +1.20%).

بمقارنة قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنية قبل الحقن وبعد الحقن بيوم لدى المجموعة B تبين أن P=0.8894 وهي أكبر من 0.05 وبالتالي التغير غير هام إحصائيا.

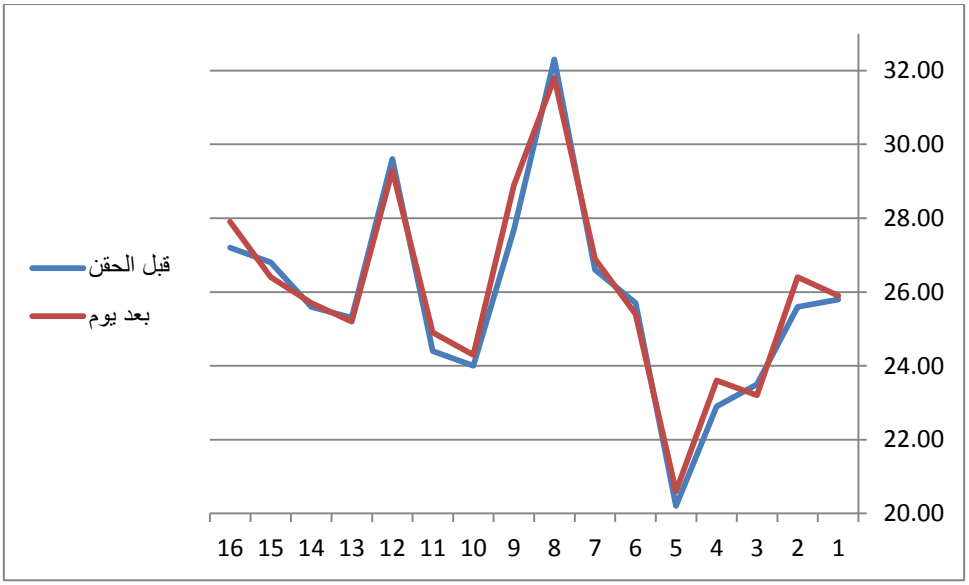
لدى **مجموعة الشاهدB**:

1- متوسط قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنية بعد الحقن بيوم 25.86% ± 2.61 (تراوحت القيم بين 21.30% – 32.00%).

2- متوسط التغير الحاصل في قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنية بعد الحقن بيوم -0.10%± 0.49 تراوحت قيم التغير لدى مجموعة الشاهد بين -1.10% الى 0.70%)

بمقارنة قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنية بعد الحقن بيوم بين المجموعة B ومجموعة الشاهد B وبحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.8574) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين.

بمقارنة التغير الحاصل في قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنية بعد الحقن بيوم بين المجموعة B وبين مجموعة الشاهد B وبحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.5707) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين .



مخطط32:مقارنة قيم معامل الاختلاف لدى المجموعة B قبل الحقن و بعده بيوم

5-مقارنة قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنية بعد اجراء الحقن بأسبوع بين المجموعةA (الأعين التي خضعت لحقنة واحدة من البيفاسيزوماب) ومجموعة الشاهد A (الأعين الثانية لنفس مرضى مجموعة A والتي لم تخضع للحقن)

	المجموعة (A)		مجموعة الشاهد (A)	
	%CV	التغير%	%CV	التغير%
1	23.10	0.20	22.90	0.40
2	22.40	-0.10	22.20	-0.20
3	26.30	0.40	25.50	-0.10
4	26.90	0.10	26.80	0.20
5	32.20	-0.10	31.40	-1.50
6	30.50	0.60	30.90	1.80
7	24.50	-0.90	25.80	0.20
8	24.70	0.30	24.70	-0.10
9	23.90	0.50	23.80	0.10
10	25.90	0.80	25.90	0.50
11	23.70	0.50	23.50	0.40
12	27.10	0.60	26.40	0.20
13	23.30	0.90	22.90	0.30
14	25.40	-0.20	26.70	0.80
15	24.90	0.10	24.80	0.40
16	25.50	-0.30	25.90	0.10
17	24.50	1.00	24.20	0.60
18	23.90	1.00	22.90	0.20
19	22.70	2.20	20.80	-0.10
20	26.30	0.40	25.50	-0.10
12	27.60	0.80	26.60	0.30
22	33.30	1.00	32.20	0.10
32	28.50	0.80	27.70	0.30
42	25.10	-0.30	25.40	0.20
52	24.60	0.20	24.90	0.80
62	29.20	-0.20	29.50	0.20
27	25.30	0.20	26.40	1.00
82	25.80	0.60	26.10	0.60
92	26.90	0.40	26.00	-0.20
30	27.30	-0.10	27.70	0.10
31	25.60	0.00	25.90	0.50
32	24.40	-0.40	24.10	-0.40
33	25.70	0.00	26.50	0.60
34	23.90	0.40	23.80	0.50

جدول41: مقارنة قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنية بعد اجراء الحقن بأسبوع لدى المجموعة A ومجموعة الشاهد A

من الجدول 41 نجد أن:

لدى **المجموعة A**:

1- متوسط قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنية بعد الحقن بأسبوع 25.91% ± 2.51 (تراوحت القيم بين 22.40% – 33.30 %).

2- متوسط التغير الحاصل في قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنيةبعد الحقن بأسبوع 0.34%± 0.56 (تراوحت القيم بين-0.90% الى +2.20%).

بمقارنة قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنية قبل الحقن وبعد الحقن بأسبوع لدى المجموعة A تبين أن P= 0.5888 وهي أكبر من 0.05 وبالتالي التغير غير هام إحصائيا.

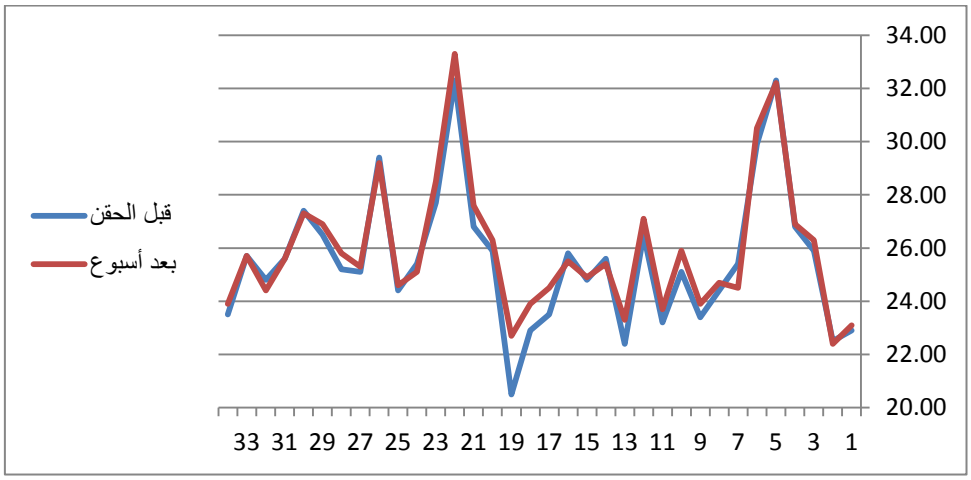
لدى **مجموعة الشاهدA**:

1- متوسط قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنية بعد الحقن بأسبوع 25.77% ± 2.51(تراوحت القيم بين 20.80%– 32.20%).

2- متوسط التغير الحاصل في قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنية بعد الحقن بأسبوع -0.26± 0.51 (تراوحت قيم التغير لدى مجموعة الشاهدA بين -1.50% الى +1.80%)

بمقارنة قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنية بعد الحقن بأسبوع بين المجموعة A ومجموعة الشاهد A وبحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.8248) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين.

بمقارنة التغير الحاصل في قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنية بعد الحقن بأسبوع بين المجموعة A وبين مجموعة الشاهد A وبحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.5453) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين .



مخطط33:مقارنة قيم معامل الاختلاف لدى المجموعةA قبل الحقن وبعده بأسبوع

6-مقارنة في قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنية بعد اجراء الحقن بأسبوع بين المجموعةB (الأعين التي خضعت لثلاث حقن من البيفاسيزوماب) ومجموعة الشاهد B (الأعين الثانية لنفس مرضى المجموعة B و التي لم تخضع للحقن)

	المجموعة (B)		مجموعة الشاهد (B)	
	%CV	التغير%	%CV	التغير%
1	26.30	0.50	25.80	0.60
2	26.50	0.90	25.70	0.40
3	23.10	-0.40	22.30	-0.80
4	23.70	0.80	23.90	0.20
5	20.40	0.20	21.20	0.60
6	25.60	-0.10	25.30	0.10
7	26.50	-0.10	25.40	-1.50
8	31.30	-1.00	32.00	-0.10
9	29.30	1.60	28.90	1.00
10	24.80	0.80	24.50	0.10
11	25.10	0.70	24.20	0.80
12	29.20	-0.40	29.60	0.50
13	25.50	0.20	26.90	0.30
14	25.30	-0.30	24.60	-0.10
15	26.20	-0.60	26.90	0.50
16	27.60	0.40	27.70	0.20

جدول42:مقارنة في قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنية بعد أسبوع من اجراء الحقن لدى المجموعة B و مجموعة الشاهدB

من الجدول 42 نجد أن:

لدى **المجموعة B**:

1- متوسط في قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنيةبعد الحقن بأسبوع 26.03% ±2.59 (تراوحت القيم بين 20.40% – 31.30 %).
2- متوسط التغير الحاصل في فيقيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنيةبعد الحقن بأسبوع 0.20%± 0.67 (تراوحت القيم بين1.00%-الى +1.60%).

بمقارنة قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنية قبل الحقن وبعد الحقن بأسبوع لدى المجموعة B تبين أن P= 0.8211 وهي أكبر من 0.05 وبالتالي التغير غير هام إحصائيا.

لدى **مجموعة الشاهدB**:

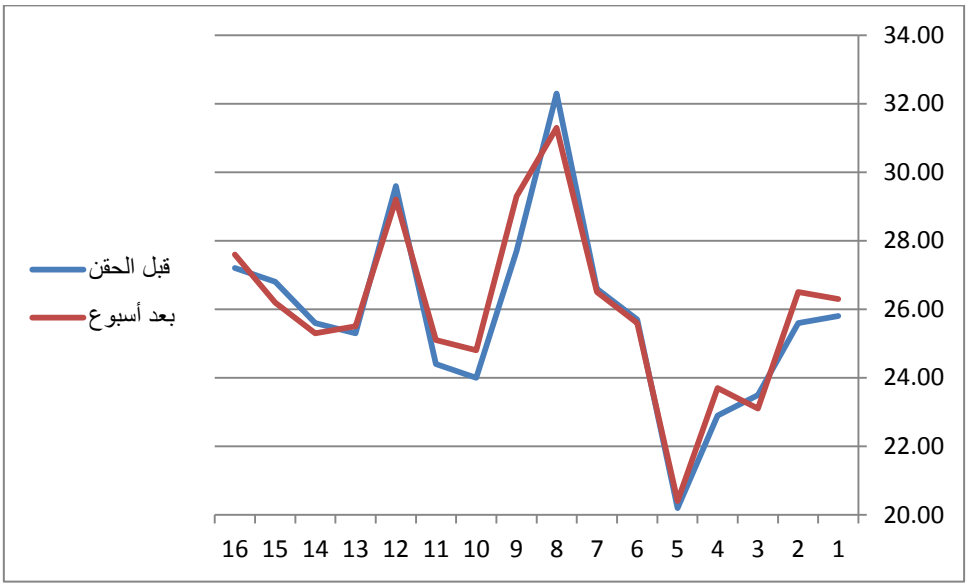
1- متوسط في قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنيةبعد الحقن بأسبوع 25.93% ± 2.72 (تراوحت القيم بين 21.20% – 32.00%).

2- متوسط التغير الحاصل في فيقيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنية بعد الحقن بأسبوع

0.18%±0.61 (تراوحت قيم التغير لدى مجموعة الشاهد بين -1.50% الى 1.20%)

بمقارنة قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنية بعد الحقن بأسبوع بين المجموعة B ومجموعة الشاهد B وبحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.9212) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين.

بمقارنة التغير الحاصل في قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنية بعد الحقن بأسبوع بين المجموعة B وبين مجموعة الشاهد B وبحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.9132) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين .



مخطط34: مقارنة قيم معامل الاختلاف لدى المجموعةB قبل الحقن وبعده بأسبوع

7-مقارنة قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنية بعد اجراء الحقن بشهر بين المجموعةA (الأعين التي خضعت لحقنة واحدة من البيفاسيزوماب) ومجموعة الشاهد A (الأعين الثانية لنفس مرضى مجموعة A والتي لم تخضع للحقن)

مجموعة الشاهد (A)		المجموعة (A)		
التغير%	%CV	التغير%	%CV	
-0.20	22.30	0.40	23.30	1
0.40	22.80	-0.30	22.20	2
0.30	25.90	0.20	26.10	3
0.10	26.70	-0.30	26.50	4
-1.00	31.90	0.40	32.70	5
1.20	30.30	0.40	30.30	6
-0.50	25.10	-1.30	24.10	7
1.00	25.80	0.50	24.90	8
0.50	24.20	0.80	24.20	9
0.90	26.30	1.20	26.30	10
0.20	23.30	0.30	23.50	11
0.40	26.60	1.10	27.60	12
0.60	23.20	0.80	23.20	13
0.40	26.30	0.10	25.70	14
0.50	24.90	-0.50	24.30	15
0.50	26.30	0.00	25.80	16
1.20	24.80	1.40	24.90	17
0.80	23.50	0.30	23.20	18
0.40	21.30	1.80	22.30	19
0.20	25.80	0.20	26.10	20
0.50	26.80	0.40	27.20	12
-0.40	31.70	0.00	32.30	22
0.10	27.50	0.60	28.30	32
0.40	25.60	0.40	25.80	42
1.20	25.30	-0.10	24.30	52
0.40	29.70	0.50	29.90	62
1.40	26.80	0.00	25.10	27
-0.10	25.40	0.10	25.30	82
-0.10	26.10	-0.30	26.20	92
-0.20	27.40	0.30	27.70	30
-0.10	25.30	0.20	25.80	31
0.30	24.80	-0.30	24.50	32
0.40	26.30	0.20	25.90	33
0.10	23.40	-0.40	23.10	34

جدول43: مقارنة قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنيةبعد اجراء الحقن بشهر لدى المجموعة A ومجموعة الشاهد A

من الجدول 43 نجد أن:

لدى **المجموعة A**:

1- متوسط قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنية بعد الحقن بشهر 25.84% ±2.55 (تراوحت القيم بين 22.20% – 32.70 %).
2- متوسط التغير الحاصل في قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنيةبعد الحقن بشهر 0.27%± 0.58 (تراوحت القيم بين-1.30% الى +1.80%).

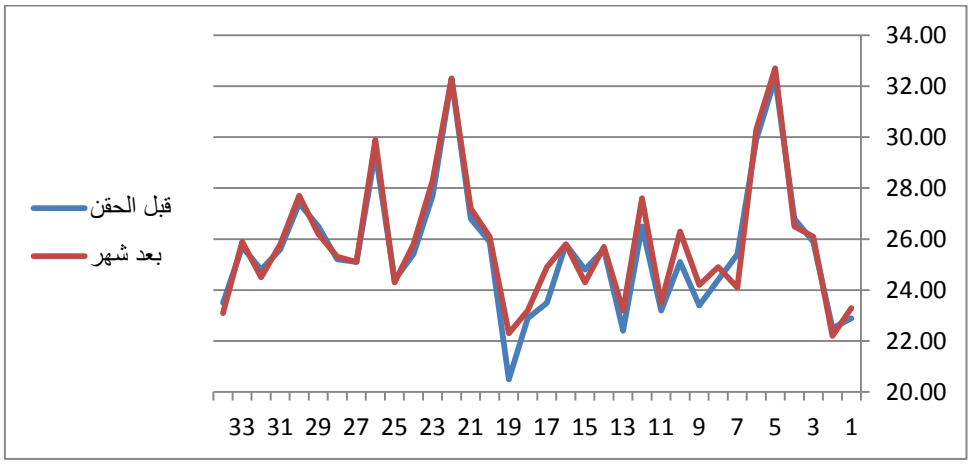
بمقارنة قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنية قبل الحقن وبعد الحقن بشهر لدى المجموعة A تبين أن0.6685 =P وهي اكبر من 0.05 وبالتالي التغير غير هام إحصائيا.

لدى **مجموعة الشاهدA**:

1- متوسط قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنيةبعد الحقن بشهر 25.86% ± 2.40 (تراوحت القيم بين 21.30%– 31.90%).
2- متوسط التغير الحاصل في قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنيةبعد الحقن بشهر 0.35%± 0.52 (تراوحت قيم التغير لدى مجموعة الشاهدA بين-1.00% الى +1.40%)

بمقارنة قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنية بعد الحقن بشهر بين المجموعة A ومجموعة الشاهد Aوبحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.9688) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين.

بمقارنة التغير الحاصل في قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنية بعد الحقن بشهر بين المجموعة A وبين مجموعة الشاهد A وبحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.5560) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين .



مخطط35:مقارنة قيم معامل الاختلاف لدى المجموعة A قبل الحقن وبعده بشهر

8-مقارنة قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنية بعد اجراء الحقن بشهر بين المجموعةB (الأعين التي خضعت لثلاث حقن من البيفاسيزوماب) ومجموعة الشاهد B (الأعين الثانية لنفس مرضى المجموعة B و التي لم تخضع للحقن)

	المجموعة (B)		مجموعة الشاهد (B)	
	%CV	التغير%	%CV	التغير%
1	26.80	1.00	25.40	0.20
2	26.10	0.50	25.50	0.20
3	23.30	-0.20	22.90	-0.20
4	23.40	0.50	23.10	-0.60
5	20.10	-0.10	21.80	1.20
6	25.90	0.20	25.90	0.70
7	26.80	0.20	25.50	-1.40
8	31.10	-1.20	31.70	-0.40
9	29.80	2.10	28.50	0.60
10	24.30	0.30	24.60	0.20
11	24.30	-0.10	24.80	1.40
12	29.50	-0.10	29.80	0.70
13	24.80	-0.50	27.50	0.90
14	25.10	-0.50	24.90	0.20
15	26.50	-0.30	26.10	-0.30
16	27.80	0.60	27.90	0.40

جدول44:مقارنة قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنية بعد شهر من اجراء الحقن لدى المجموعة B و مجموعة الشاهدB

من الجدول 44 نجد أن:

لدى **المجموعة B**:

1- متوسط قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنيةبعد الحقن بشهر 25.98% ±2.76 (تراوحت القيم بين20.10% – 31.10 %).
2- متوسط قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنية بعد الحقن بشهر0.15% ± 0.74 (تراوحت القيم بين-1.20% الى +2.10%).

بمقارنة قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنية قبل الحقن وبعد الحقن بشهر لدى المجموعة B تبين أن P=0.8044 وهي أكبر من 0.05 وبالتالي التغير غير هام إحصائيا.

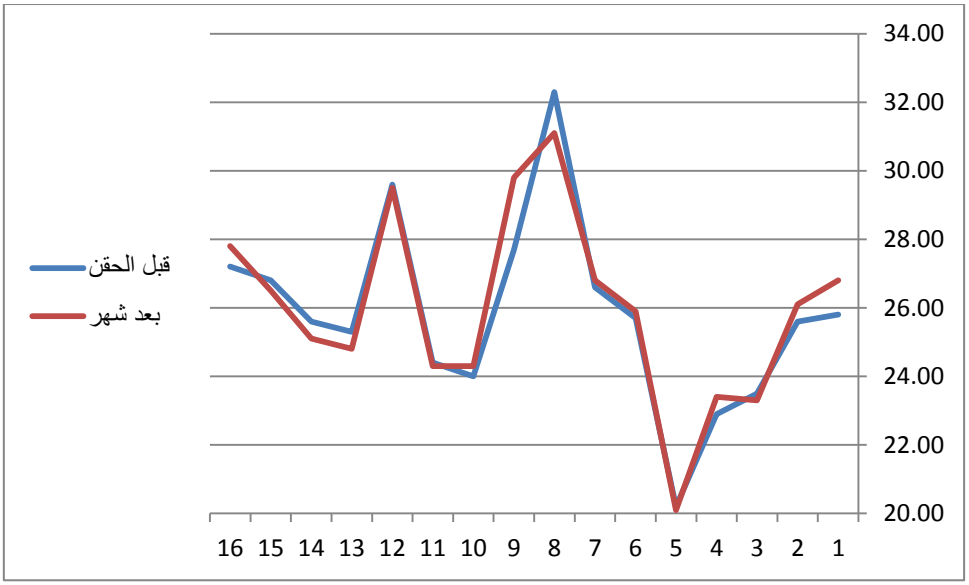
لدى **مجموعة الشاهدB**:

1- متوسط قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنيةبعد الحقن بشهر 25.99% ± 2.58 (تراوحت القيم بين 21.80% – 31.70%).

2- متوسط التغير الحاصل في قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنيةبعد الحقن بشهر - 0.24%±0.71 (تراوحت قيم التغير لدى مجموعة الشاهد بين -1.40% الى 1.40%)

بمقارنة قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنية بعد الحقن بشهر بين المجموعة B ومجموعة الشاهد Bوبحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.9843) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين.

بمقارنة التغير الحاصل في قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنيةبعد الحقن بشهر بين المجموعة B وبين مجموعة الشاهد B و بحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.7351) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين .



مخطط36 : مقارنة قيم معامل الاختلاف لدى المجموعة B قبل الحقن وبعده بشهر

9-مقارنة قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنية بعد اجراء الحقن بثلاثة أشهر بين المجموعةA (الأعين التي خضعت لحقنة واحدة من البيفاسيزوماب) ومجموعة الشاهد A (الأعين الثانية لنفس مرضى مجموعة A والتي لم تخضع للحقن)

	المجموعة (A)		مجموعة الشاهد (A)	
	%CV	التغير%	%CV	التغير%
1	23.20	0.30	22.60	0.10
2	22.90	0.40	22.30	-0.10
3	25.60	-0.30	26.30	0.70
4	26.70	-0.10	26.50	-0.10
5	32.80	0.50	31.20	-1.70
6	30.20	0.30	30.60	1.50
7	25.20	-0.20	25.50	-0.10
8	25.20	0.80	25.50	0.70
9	25.10	1.70	25.50	1.80
10	25.80	0.70	26.20	0.80
11	23.70	0.50	23.60	0.50
12	27.20	0.70	26.30	0.10
13	23.30	0.90	23.60	1.00
14	25.80	0.20	26.70	0.80
15	24.10	-0.70	24.40	0.00
16	25.50	-0.30	26.60	0.80
17	24.30	0.80	24.30	0.70
18	23.60	0.70	23.70	1.00
19	22.60	2.10	21.60	0.70
20	26.80	0.90	26.20	0.60
12	27.60	0.80	27.20	0.90
22	32.00	-0.30	31.80	-0.30
32	28.70	1.00	26.50	-0.90
42	25.30	-0.10	25.10	-0.10
52	24.60	0.20	25.20	1.10
62	29.20	-0.20	28.20	-1.10
27	25.50	0.40	25.60	0.20
82	25.60	0.40	25.10	-0.40
92	25.70	-0.80	25.60	-0.60
30	27.20	-0.20	27.80	0.20
31	25.40	-0.20	25.60	0.20
32	24.80	0.00	23.50	-1.00
33	25.20	-0.50	26.20	0.30
34	23.60	0.10	23.50	0.20

جدول45: مقارنة قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنية بعد اجراء الحقن بثلاثة أشهر لدى المجموعة A ومجموعة الشاهد A

من الجدول 45 نجد أن:

لدى **المجموعة A**:

1- متوسط قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنيةبعد الحقن بثلاثة أشهر 25.84% ± 2.55 (تراوحت القيم بين 22.20% – 32.70 %).
2- متوسط التغير الحاصل في قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنيةبعد الحقن بثلاثة أشهر 0.31%± 0.63 (تراوحت القيم بين-0.80% الى +2.10%).

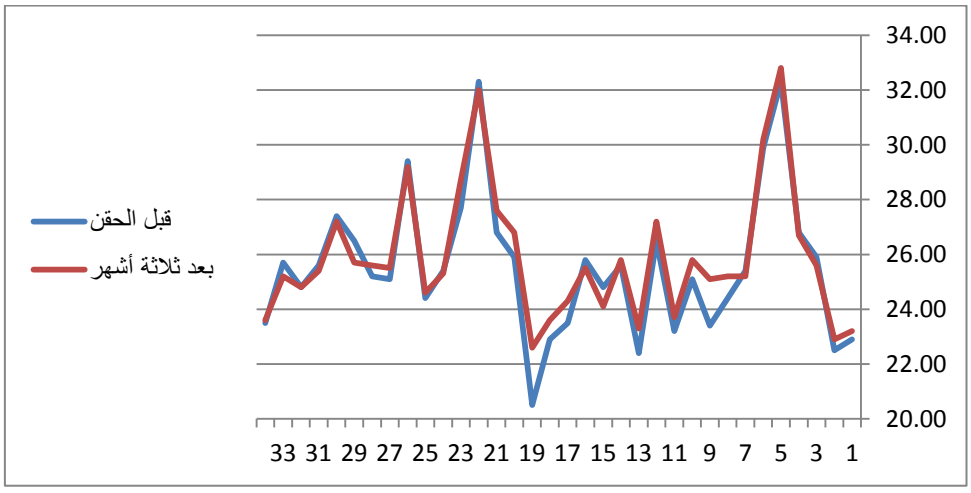
بمقارنة قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنية قبل الحقن وبعد الحقن بثلاثة أشهر لدى المجموعة A تبين ان P=0.6115 وهي أكبر من 0.05 وبالتالي التغير غير هام إحصائيا.

لدى **مجموعة الشاهدA**:

1- متوسط قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنيةبعد الحقن بثلاثة أشهر25.77% ± 2.30 (تراوحت القيم بين 21.60%– 31.80%).
2- متوسط التغير الحاصل في قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنيةبعد الحقن بثلاثة أشهر - 0.25± 0.75 (تراوحت قيم التغير لدى مجموعة الشاهدA بين -1.70% الى +1.80%)

بمقارنة قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنية بعد الحقن بثلاثة أشهر بين المجموعة A ومجموعة الشاهد Aوبحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.8413) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين.

بمقارنة التغير الحاصل في قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنية بعد الحقن بثلاثة أشهر بين المجموعة A وبين مجموعة الشاهد A و بحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.7281) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين .



مخطط 37 : مقارنة قيم معامل الاختلاف لدى المجموعة A قبل الحقن وبعده بثلاثة أشهر

10-مقارنة قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنية بعد اجراء الحقن بثلاثة أشهر بين المجموعةB (الأعين التي خضعت لثلاث حقن من البيفاسيزوماب) ومجموعة الشاهد B (الأعين الثانية لنفس مرضى المجموعة B والتي لم تخضع للحقن)

	المجموعة (B)		مجموعة الشاهد (B)	
	%CV	التغير%	%CV	التغير%
1	26.50	0.70	25.60	0.40
2	26.70	1.10	25.90	0.60
3	23.90	0.40	23.50	0.40
4	23.30	0.40	22.50	-1.20
5	19.60	-0.60	21.20	0.60
6	26.30	0.60	25.30	0.10
7	27.60	1.00	25.90	-1.00
8	31.70	-0.60	31.80	-0.30
9	29.40	1.70	28.80	0.90
10	24.60	0.60	24.40	0.00
11	24.70	0.30	24.10	0.70
12	29.20	-0.40	29.30	0.20
13	24.90	-0.40	27.70	1.10
14	25.70	0.10	24.40	-0.30
15	26.40	-0.40	26.70	0.30
16	27.10	-0.10	27.50	0.00

جدول46:مقارنة قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنيةبعد ثلاثة أشهر من اجراء الحقن لدى المجموعة B و مجموعة الشاهد B

من الجدول 46 نجد أن:

لدى **المجموعة B**:

1- متوسط قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنيةبعد الحقن بثلاثة أشهر 26.10% ±2.79 (تراوحت القيم بين 19.60% – 31.70 %).

2- متوسط التغير الحاصل في قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنيةبعد الحقن بثلاثة أشهر 0.28% ± 0.67 (تراوحت القيم بين-0.60% الى +1.70%).

بمقارنة قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنية قبل الحقن و بعد الحقن بثلاثة أشهر لدى المجموعة B تبين أن P= 0.7186 وهي أكبر من 0.05 وبالتالي التغير غير هام إحصائيا.

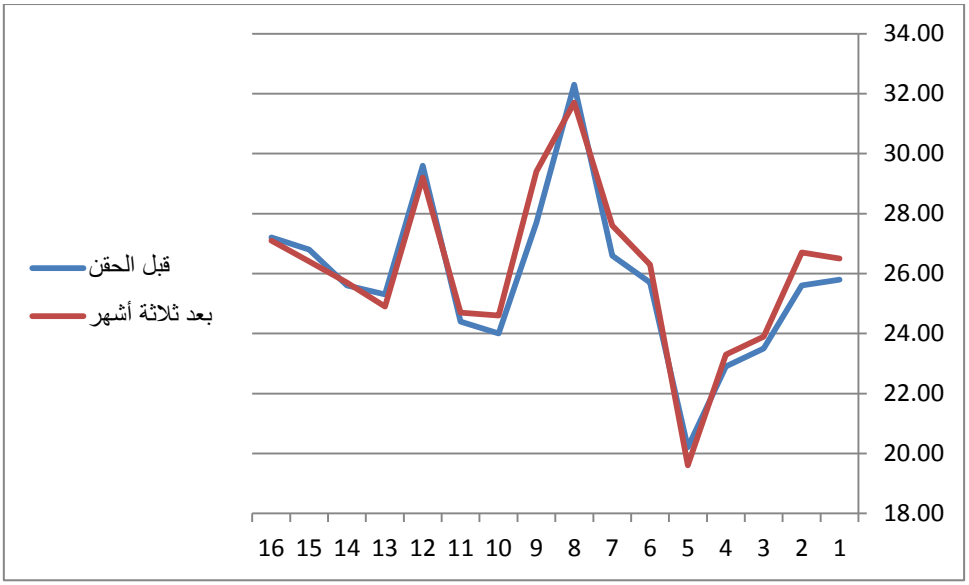
لدى **مجموعة الشاهدB**:

1- متوسط قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنية بعد الحقن بثلاثة أشهر 25.91% ± 2.69 (تراوحت القيم بين 21.20% – 31.80%).

2- متوسط التغير الحاصل في قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنيةبعد الحقن بثلاثة أشهر - 0.16%±0.63 (تراوحت قيم التغير لدى مجموعة الشاهد بين -1.20% الى 1.10%)

بمقارنة قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنيةبعد الحقن بثلاثة أشهر بين المجموعة B ومجموعة الشاهد Bوبحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.8479) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين.

بمقارنة التغير الحاصل في قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنيةبعد الحقن بثلاثة أشهر بين المجموعة B وبين مجموعة الشاهد Bوبحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.6088) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين.



مخطط38 : مقارنة قيم معامل الاختلاف لدى المجموعةB قبل الحقن وبعده بثلاثة أشهر

11--مقارنة قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنية بعد اجراء الحقن بستة أشهر بين المجموعة A (الأعين التي خضعت لحقنة واحدة من البيفاسيزوماب) ومجموعة الشاهد A (الأعين الثانية لنفس مرضى مجموعة A والتي لم تخضع للحقن)

مجموعة الشاهد (A)		المجموعة (A)		
التغير%	%CV	التغير%	%CV	
0.20	22.70	0.20	23.10	1
-0.20	22.20	0.10	22.60	2
0.90	26.50	0.00	25.90	3
-0.20	26.40	0.50	27.30	4
-1.30	31.60	-0.10	32.20	5
1.10	30.20	0.70	30.60	6
-0.30	25.30	0.20	25.60	7
0.90	25.70	0.90	25.30	8
1.60	25.30	1.00	24.40	9
1.00	26.40	0.10	25.20	10
0.70	23.80	0.10	23.30	11
-0.10	26.10	0.90	27.40	12
1.10	23.70	0.70	23.10	13
0.50	26.40	-0.20	25.40	14
-0.30	24.10	-0.10	24.70	15
0.20	26.00	0.10	25.90	16
1.30	24.90	0.50	24.00	17
0.90	23.60	0.40	23.30	18
0.40	21.30	1.20	21.70	19
1.10	26.70	0.20	26.10	20
0.30	26.60	0.10	26.90	12
-0.90	31.20	-0.10	32.20	22
-0.70	26.70	0.60	28.30	32
-0.50	24.70	0.20	25.60	42
0.70	24.80	-0.10	24.30	52
-0.70	28.60	0.20	29.60	62
0.00	25.40	0.20	25.30	27
-0.10	25.40	0.50	25.70	82
-0.70	25.50	-0.70	25.80	92
-0.40	27.20	0.50	27.90	30
0.00	25.40	0.20	25.80	31
-0.70	23.80	-0.60	24.20	32
0.80	26.70	0.10	25.80	33
0.10	23.40	0.00	23.50	34

جدول47: مقارنة قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنيةبعد اجراء الحقن بستة أشهر لدى المجموعة A ومجموعة الشاهد A

من الجدول 47 نجد أن:

لدى **المجموعة A**:

1. متوسط قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنيةبعد الحقن بستة أشهر 25.82% ±2.51 (تراوحت القيم بين 21.70% – 32.20 %).

2. متوسط التغير الحاصل في قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنيةبعد الحقن بستة أشهر - 0.25%± 0.42 (تراوحت القيم بين-0.70% الى +1.20%).

بمقارنة قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنية قبل الحقن و بعد الحقن بستة أشهر لدى المجموعة A تبين أن P= 0.6869 وهي أكبر من 0.05 وبالتالي التغير غير هام إحصائيا.

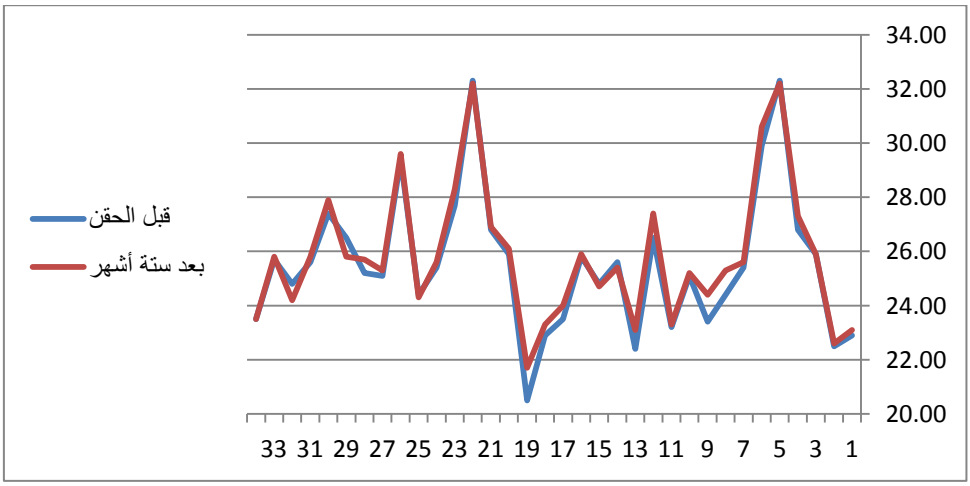
لدى **مجموعة الشاهدA**:

1- متوسط قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنيةبعد الحقن بستة أشهر25.71% ± 2.27 (تراوحت القيم بين 21.30%– 31.60%).

2- متوسط التغير الحاصل في قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنيةبعد الحقن بستة أشهر - 0.20%± 0.73 (تراوحت قيم التغير لدى مجموعة الشاهدA -1.30% الى +1.60%)

بمقارنة قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنيةبعد الحقن بستة أشهر بين المجموعة A ومجموعة الشاهد Aوبحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.8517) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين.

بمقارنة التغير الحاصل في قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنيةبعد الحقن بستة أشهر بين المجموعة A وبين مجموعة الشاهد A و بحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.7131) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين .



مخطط39: مقارنة قيم معامل الاختلاف لدى المجموعةA قبل الحقن وبعده بستة أشهر

12-مقارنة قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنية بعد اجراء الحقن بستة أشهر بين المجموعة B (الأعين التي خضعت لثلاث حقن من البيفاسيزوماب) ومجموعة الشاهد B (الأعين الثانية لنفس مرضى المجموعة B والتي لم تخضع للحقن)

	المجموعة (B)		مجموعة الشاهد (B)	
	%CV	التغير%	%CV	التغير%
1	26.80	1.00	25.30	0.10
2	26.20	0.60	25.40	0.10
3	23.30	-0.20	23.70	0.60
4	23.60	0.70	23.90	0.20
5	19.30	-0.90	20.30	-0.30
6	26.90	1.20	25.80	0.60
7	26.50	-0.10	26.20	-0.70
8	31.30	-1.00	31.10	-1.00
9	29.20	1.50	28.30	0.40
10	24.90	0.90	24.60	0.20
11	23.70	-0.70	24.30	0.90
12	29.80	0.20	29.60	0.50
13	25.60	0.30	26.90	0.30
14	25.90	0.30	24.10	-0.60
15	26.30	-0.50	26.50	0.10
16	27.50	0.30	28.40	0.90

جدول48:مقارنة قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنيةبعد ستة أشهر من اجراء الحقن لدى المجموعة Bومجموعة الشاهدB

من الجدول 48 نجد أن:

لدى **المجموعة B**:

1- متوسط قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنيةبعد الحقن بستة أشهر 26.05% ±2.85 (تراوحت القيم بين 19.30% – 31.30 %).
2- متوسط التغير الحاصل في قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنيةبعد الحقن بستة أشهر 0.23%± 0.75 (تراوحت القيم بين-1.00% الى +1.50%).

بمقارنة قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنيةبعد الحقن بستة أشهر بين المجموعة B تبين أنP=0.7352 وهي اكبر من 0.05 وبالتالي التغير غير هام إحصائيا.

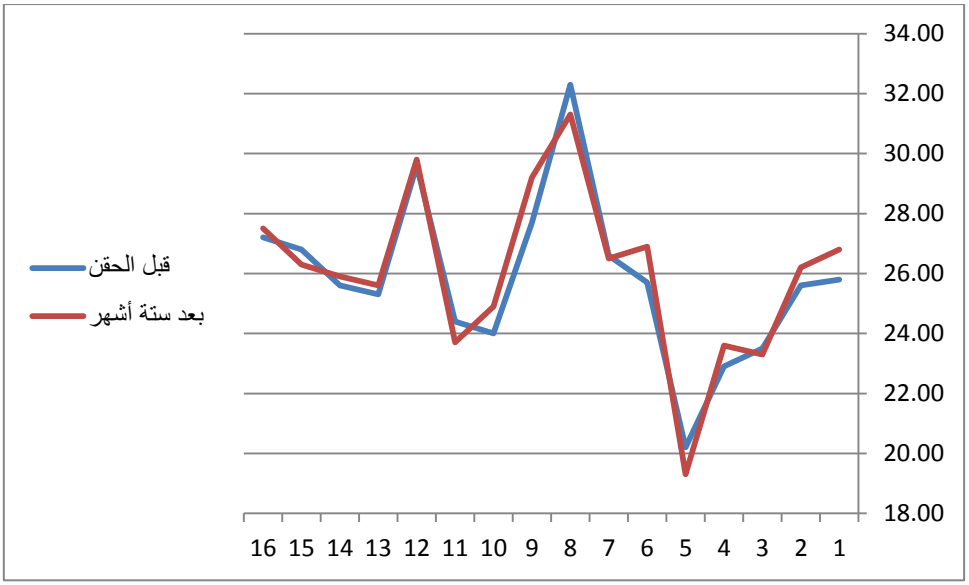
لدى **مجموعة الشاهدB**:

1- متوسط قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنيةبعد الحقن بستة أشهر 25.90% ± 2.61 (تراوحت القيم بين 20.30% – 31.10%).

2- متوسط التغير الحاصل في قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنيةبعد الحقن بستة أشهر - 0.14%±0.55 (تراوحت قيم التغير لدى مجموعة الشاهد بين -1.00% الى 0.90%)

بمقارنة قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنيةبعد الحقن بستة أشهر بين المجموعة B ومجموعة الشاهد Bوبحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.8776) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين.

بمقارنة التغير الحاصل في قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا القرنيةبعد الحقن بستة أشهر بين المجموعة B وبين مجموعة الشاهد Bوبحساب قيمة P تبين أنها (0.05<0.7295) و بالتالي لا يوجد فرق هام إحصائياً بين المجموعتين .



مخطط40: مقارنة قيم معامل الاختلاف لدى المجموعة B قبل الحقن وبعده بستة أشهر

رابعاً:المناقشة والمقارنة مع الدراسات العالمية:

تغيرات كثافة الخلايا البطانية المركزية خلال فترة المتابعة:

يلخص الجدول التالي نتائج تأثير حقن البيفاسيزوماب ضمن الزجاجي على كثافة الخلايا المركزية لدى المجموعة A(الأعين التي خضعت لحقنة واحدة من البيفاسيزوماب) ومقارنتها مع مجموعة الشاهد A (الأعين الثانية لنفس مرضى المجموعة A والتي لم تخضع للحقن)

بالمقارنة بين المجموعتين من حيث كثافة الخلايا البطانة المركزية:

	المجموعة (A)	مجموعة الشاهد(A)	P value	P value (A)
قبل الحقن (خلية/ملم2)	± 2816.50 212.54	± 2809.26 221.12	0.8910	
التغير بعد يوم (خلية/ملم2)	± 15.32- 13.03	10.51 ± 11.82-	0.9436	0.7644
التغير بعد أسبوع (خلية/ملم2)	8.69 ± 22.71-	7.92 ± 19.76-	0.9354	0.6620
التغير بعد شهر (خلية/ملم2)	7.72 ± 16.94 -	7.75 ± 13.97-	0.9360	0.7439
التغير بعد 3 أشهر(خلية/ملم2)	10.15 ± 19.82-	13.96 ± 13.97-	0.9792	0.7107
التغير بعد 6 أشهر(خلية/ملم2)	3.58 ± 6.00-	2.73 ± 6.21-	0.8897	0.9078

جدول 49: نتائج تأثير حقن البيفاسيزوماب ضمن الزجاجي على كثافة الخلايا المركزية لدى المجموعة Aومقارنتها مع مجموعة الشاهد A

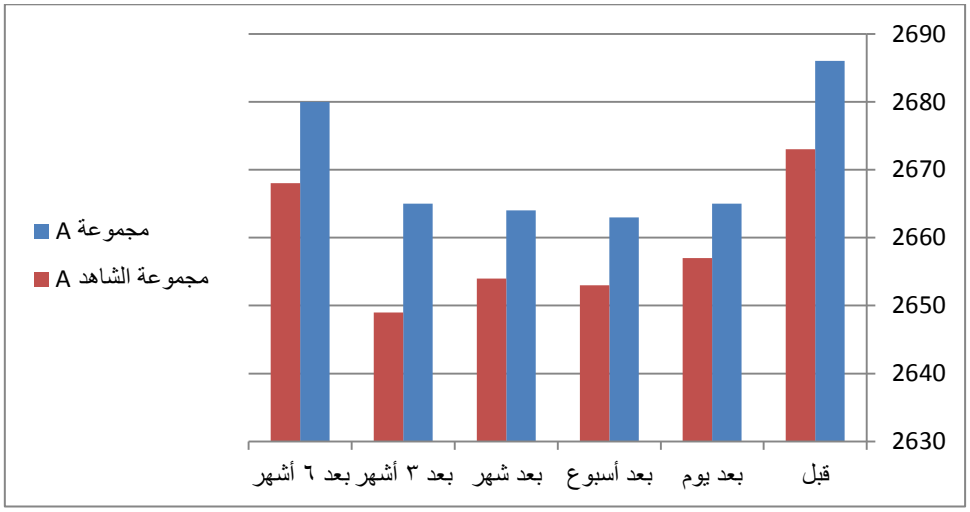
من الجدول 49 نلاحظ أنه قبل الحقن لم يكن هناك فرق هام إحصائياً بين المجموعتين من حيث الكثافة المركزية للخلايا البطانية.

في المتابعات اللاحقة (بعد يوم، بعد أسبوع ،بعد شهر ، بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر) خلص التحليل الإحصائي إلى عدم وجود فارق هام إحصائياً بين المجموعتين طيلة فترة المتابعة من حيث كثافة الخلايا البطانية المركزية، والتغير الحاصل في كثافة الخلايا البطانية المركزية ،ومن حيث النسبة المئوية للتغير الحاصل.

بعد الحقن لوحظ لدى المجموعة A حدوث نقص غير هام إحصائياً في كثافة الخلايا البطانية المركزية بلغ ذروته بعد أسبوع من الحقن حيث بلغ النقص (-22.71 خلية/ملم2 ± 8.69) وكانت P= 0.6620 ،وبعد ستة أشهر من الحقن تحسن النقص حيث بلغ (-6.00 خلية/ملم2 ± 3.58) وكانت P= 0. 9078،والتغير غير هام إحصائيا.

اذن ،بالرغم من حدوث نقص تال للحقن في كثافة الخلايا البطانية المركزية، الا أن التغير الحاصل خلال ستة أشهر من المتابعة لم يكن هاما إحصائيا.

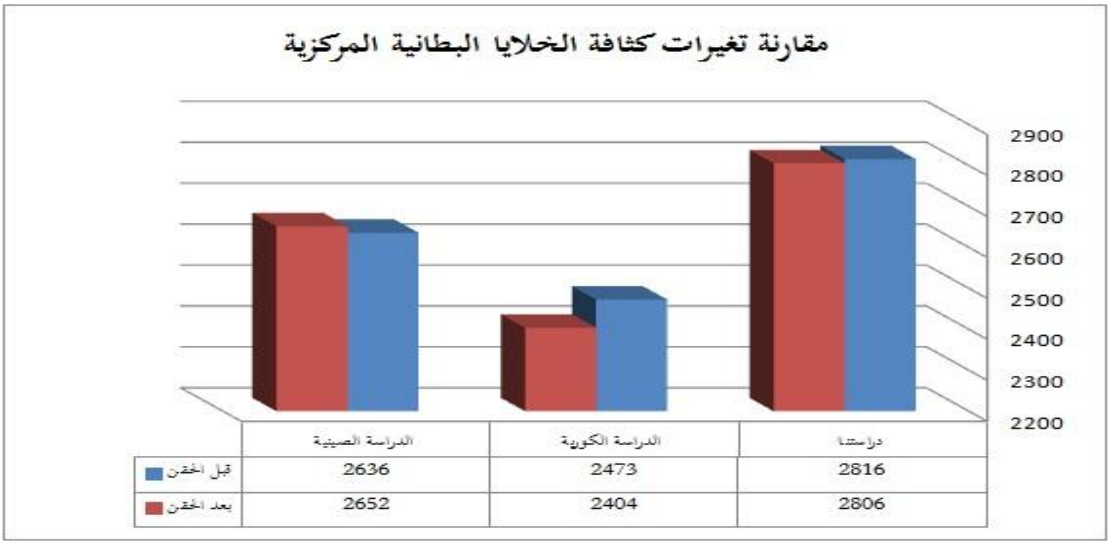
يظهر المخطط التالي تغيرات كثافة الخلايا البطانية المركزية خلال فترة المتابعة ومقارنتها بين المجموعة A ومجموعة الشاهد A



مخطط41: تغيرات كثافة الخلايا البطانية خلال فترة المتابعة ومقارنتها بين المجموعة A ومجموعة الشاهدA

وبالمقارنة مع دراسة مشابهة في سيؤول في كوريا الجنوبية في جامعة EwahWomans University School of Medicine[44] عام 2010 ،ضمت الدراسة 30 عينا، تم تقسيم الأعين إلى مجموعتين ،مجموعة تلقت حقنة وحيدة من البيفاسيزوماب، ومجموعة تلقت حقن متعددة، تم فحص كثافة الخلايا البطانية المركزية، والنسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع، ومعامل الاختلاف للخلايا البطانية قبل الحقن وبعد شهر وثلاثة أشهر، وخلصت الدراسة في المجموعة التي تم حقنها حقنة وحيدة من البيفاسيزوماب إلى انخفاض قيم كثافة الخلايا البطانية المركزية من 2.473 ±500 خلية الى 2.404 ± 402 مع عدم وجود فارق هام إحصائياً بعد الحقن في كثافة الخلايا البطانية المركزية.

كما جرت دراسة أخرى مشابهة في الصين في جامعةChina Medical University Hospital[45] عام 2007.ضمت الدراسة خمسين عينا لخمسين مريض،وقسم المرضى أيضا إلى مجموعتين من حيث عدد الحقن، ولكن تم استخدام البيفاسيزوماب بعيار 2.50 مغ في هذه الدراسة. تم فحص كثافة الخلايا البطانية المركزية قبل الحقن وبعده بثلاثة أشهر، وستة أشهر. كما تم فحص ثخانة القرنية المركزية قبل الحقن وبعده بيوم، وبأسبوع.وخلصت الدراسة إلى عدم وجود فارق هام إحصائياً بين الأعين التي خضعت للحقن والأعين التي لم تخضع للحقن فيما يتعلق بكثافة الخلايا البطانية المركزية حيث كانت القيم قبل الحقن 2636 ± 507 وبعد الحقن 2652 ± 554 وكان التغير الحاصل في الاعين المعالجة غير هام إحصائيا، وهذا يتوافق مع نتائج دراستنا.



مخطط42: مقارنة تغيرات كثافة الخلايا البطانية المركزية مع الدراسات العالمية

الجدول التالي يلخص نتائج تأثير حقن البيفاسيزوماب ضمن الزجاجي على كثافة الخلايا المركزية لدى المجموعةB (الأعين التي خضعت لثلاث حقن من البيفاسيزوماب) ومقارنتها مع مجموعة الشاهد B (الأعين الثانية لنفس مرضى المجموعة Bوالتي لم تخضع للحقن)

بالمقارنة بين المجموعتين من حيث كثافة الخلايا البطانية المركزية:

	المجموعة (B)	مجموعة الشاهد(B)	P value	P value (B)
قبل الحقن (خلية/ملم2)	± 2686.50 329.49	317.31 ±2673.75	0.9120	
التغير بعد يوم (خلية/ملم2)	± 22.50- 8.62	7.19 ±15.94 -	0.9533	0.8165
التغير بعد أسبوع (خلية/ملم2)	8.47 ±23.13-	5.37 ± 20.00-	0.9326	0.8448
التغير بعد شهر (خلية/ملم2)	5.01±21.50-	7.97 ±19.63-	0.9253	0.8545
التغير بعد3 أشهر(خلية/ملم2)	8.32±20.81-	7.63±24.13-	0.8919	0.8574
التغيربعد 6 أشهر (خلية/ملم2)	2.22±6.50-	3.33±5.19-	0.8906	0.9559

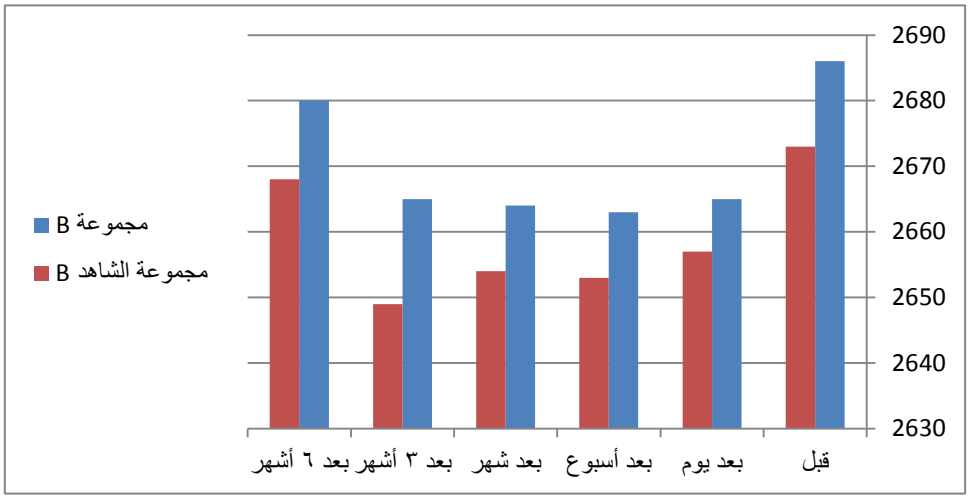
جدول50: نتائج تأثير حقن البيفاسيزوماب ضمن الزجاجي على كثافة الخلايا المركزية لدى المجموعةB ومقارنتها مع مجموعة الشاهد B .

من الجدول 50 نلاحظ قبل الحقن لم يكن هناك فرق هام إحصائياً بين المجموعتين من حيث الكثافة المركزية للخلايا البطانية.

وفي المتابعات اللاحقة (بعد يوم، بعد أسبوع ،بعد شهر ، بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر) خلص التحليل الإحصائي إلى عدم وجود فارق هام إحصائياً بين المجموعتين طيلة فترة المتابعة من حيث كثافة الخلايا البطانية المركزية، والتغير الحاصل في كثافة الخلايا البطانية المركزية ، ومن حيث النسبة المئوية للتغير الحاصل.

بعد الحقن لوحظ لدى المجموعة B حدوث نقص غير هام إحصائيا في كثافة الخلايا البطانية المركزية بلغ ذروته بعد أسبوع من الحقن حيث بلغ النقص (-23.13 خلية/ملم2± 8.47) وكانت قيمة P= 0.8448، و بعد ستة أشهر من الحقن تحسن النقص حيث بلغ (-6.50 خلية/ملم2 ± 2.22) وكانت P= 0.9559،والتغير غير هام إحصائيا. اذن بالرغم من حدوث نقص تال للحقن إلا أن التغير كان غير هام إحصائيا خلال ستة أشهر من المتابعة

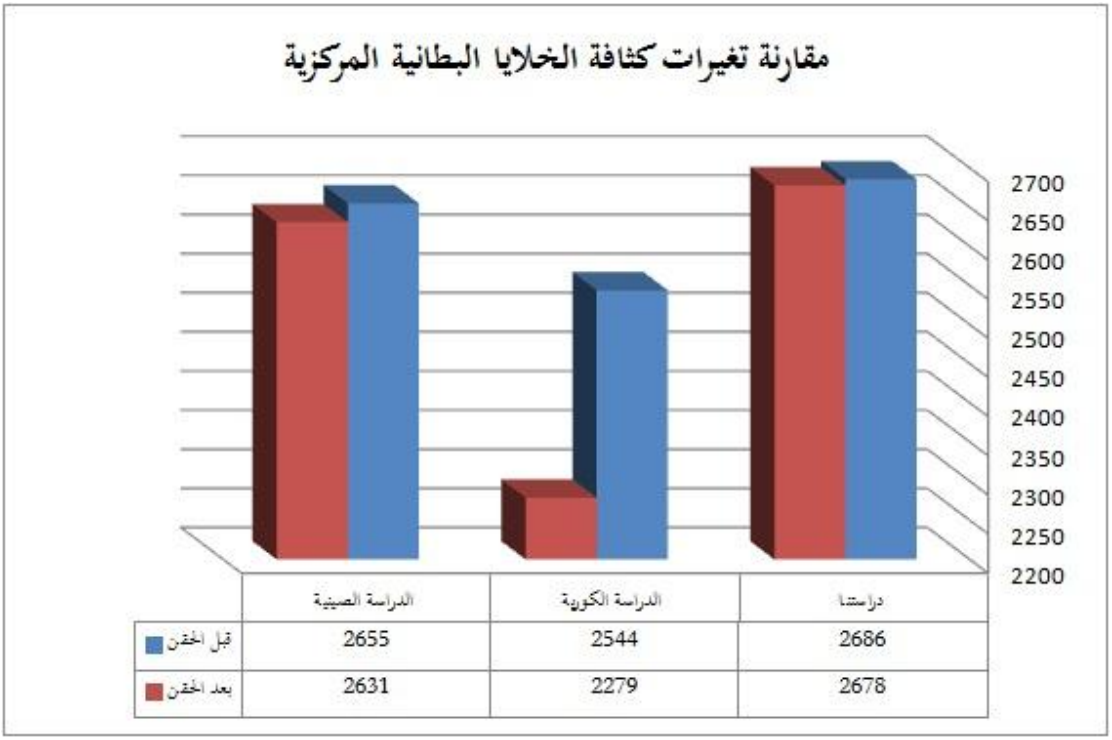
يظهر المخطط التالي تغيرات كثافة الخلايا البطانية المركزية خلال فترة المتابعة ومقارنتها بين المجموعتين:



مخطط 43:تغيرات كثافة الخلايا البطانية المركزية خلال فترة المتابعة ومقارنتها لدى المجموعة Bومجموعة الشاهد B

وبالمقارنة مع الدراسة المجراة في سيؤول في كوريا الجنوبية، خلصت الدراسة في المجموعة التي تم حقنها حقن متعددة من البيفاسيزوماب إلى انخفاض قيم كثافة الخلايا البطانية المركزية من 2.544 ± 238 خلية الى 2.279 ± 281 مع عدم وجود فارق هام إحصائياً بعد الحقن في كثافة الخلايا البطانية المركزية.

وبالمقارنة مع الدراسة المجراة في الصين، خلصت الدراسة في المجموعة التي تم حقنها حقن متعددة من البيفاسيزوماب إلى انخفاض قيم كثافة الخلايا البطانية المركزية من 2.655 ± 79 خلية الى 2631 ± 407 مع عدم وجود فارق هام إحصائياً بعد الحقن في كثافة الخلايا البطانية المركزية.



مخطط44: مقارنة تغيرات كثافة الخلايا البطانية المركزية مع الدراسات العالمية

تغيرات الثخانة المركزية للقرنية خلال فترة المتابعة:

الجدول التالي يلخص نتائج تأثير حقن البيفاسيزوماب ضمن الزجاجي على الثخانة المركزية لدى المجموعة A(الأعين التي خضعت لحقنة واحدة من البيفاسيزوماب) و مقارنتها مع مجموعة الشاهد A (الأعين الثانية لنفس مرضى المجموعة Aوالتي لم تخضع للحقن)

بالمقارنة بين المجموعتين من حيث ثخانة القرنية المركزية:

	المجموعة (A)	مجموعة الشاهد(A)	P value	P value (A)
قبل الحقن (ميكرون)	7.98 ± 498.35	9.21 ± 499.02	0.6867	
التغير بعد الحقن بيوم(ميكرون)	2.06 ± 1.56-	3.16 ± 1.82-	0.6386	0.4210
التغير بعد الحقن بأسبوع (ميكرون)	1.86 ± 3.38-	2.27 ± 4.15-	0.1335	0.0855
التغير بعد الحقن بشهر (ميكرون)	3.15 ± 2.59-	2.18 ± 3.53-	0.1569	0.1840
التغير بعد الحقن بثلاثة أشهر (ميكرون)	2.59±0.74-	2.89 ± 1.06-	0.6283	0.7079
التغير بعد الحقن بستة أشهر (ميكرون)	1.79± 0.24-	2.40±0.21-	1.000	0.9065

جدول 51: نتائج تأثير حقن البيفاسيزوماب ضمن الزجاجي على الثخانة المركزية لدى المجموعة A و مقارنتها مع مجموعة الشاهد A .

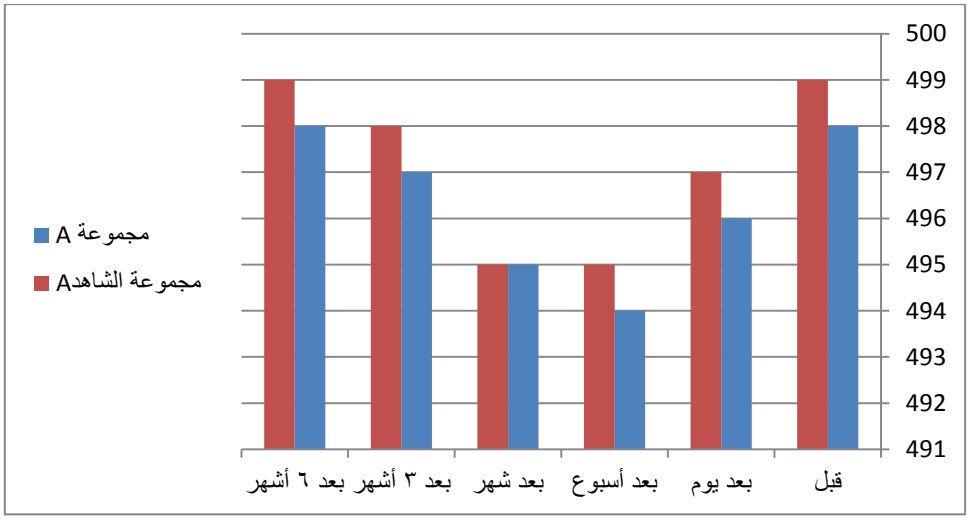
من الجدول 51 نلاحظ انه قبل الحقن لم يكن هناك فرق هام إحصائياً بين المجموعتين من حيث ثخانة القرنية المركزية.

في المتابعات اللاحقة (بعد يوم، بعد أسبوع ،بعد شهر ، بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر) خلص التحليل الإحصائي إلى عدم وجود فارق هام إحصائياً بين المجموعتين طيلة فترة المتابعة من حيث ثخانة القرنية المركزية،والتغير الحاصل في ثخانة القرنية المركزية ومن حيث النسبة المئوية للتغير الحاصل.

بعد الحقن لوحظ لدى المجموعة A حدوث نقص غير هام إحصائيا في ثخانة القرنية المركزية بلغ ذروته بعد أسبوع من الحقن، حيث بلغ النقص(-3.38 ميكرون ± 1.86) وكانت قيمة P= 0.0855، وبعد ستة أشهر تراجع النقص إلى (-0.24 ميكرون ±1.79)وكانت P=0.9065 والفرق غير هام إحصائيا.

إذن وخلافا لما كنا نخشاه،حدث نقص في ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن، وبقي التغير غير هام إحصائيا.

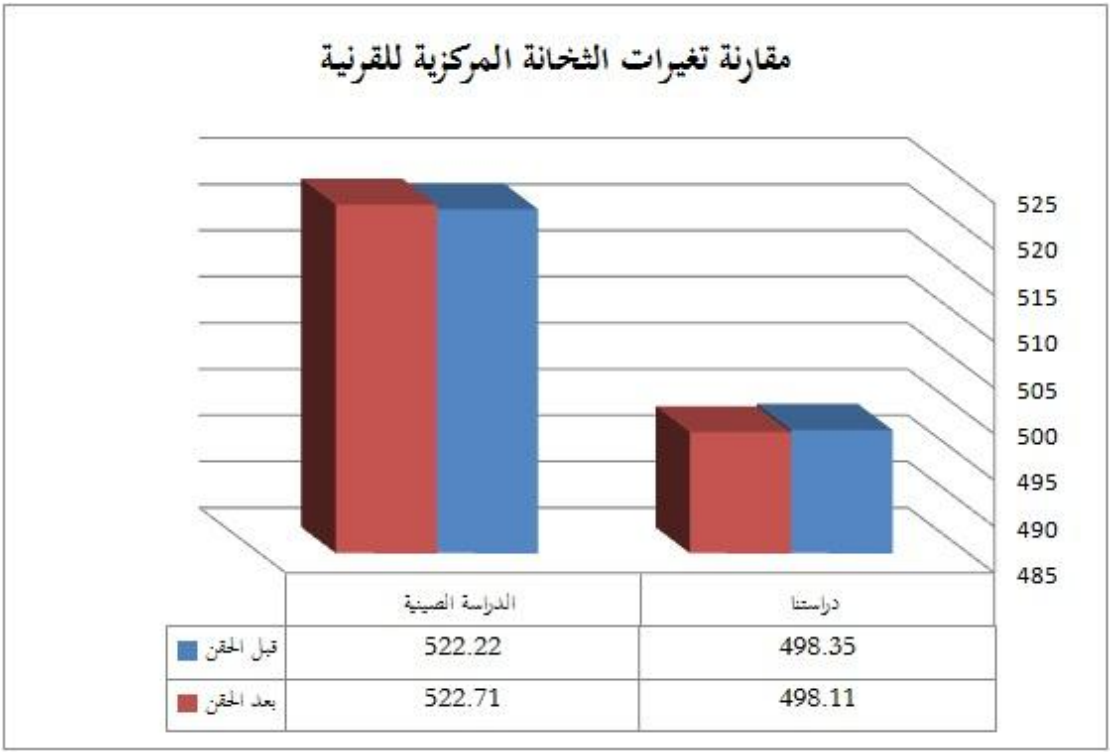
يظهر المخطط التالي تغيرات ثخانة القرنية المركزية خلال فترة المتابعة ومقارنتها بين المجموعة A ومجموعة الشاهد A :



مخطط 45 : تغيرات ثخانة القرنية المركزية خلال فترة المتابعة ومقارنتها بين المجموعةA ومجموعة الشاهدA

وبالمقارنة مع الدراسة المجراة في الصين، خلصت الدراسة الى عدم وجود فارق هام احصائيا بين ثخانة القرنية قبل الحقن (522.22 ± 2.73) وبعد الحقن بأسبوع (522.71 ± 3.09) وهذا يتوافق مع دراستنا.

لم يتم مراقبة ثخانة القرنية في الدراسة المجراة في كوريا الجنوبية.



مخطط46: مقارنة تغيرات الثخانة المركزية للقرنية مع الدراسات العالمية

الجدول التالي يلخص نتائج تأثير حقن البيفاسيزوماب ضمن الزجاجي على ثخانة القرنية المركزية لدى المجموعةB (الأعين التي خضعت لثلاث حقن من البيفاسيزوماب) ومقارنتها مع مجموعة الشاهد B (الأعين الثانية لنفس مرضى المجموعة Bوالتي لم تخضع للحقن). بالمقارنة بين المجموعتين من حيث ثخانة القرنية المركزية:

	المجموعة (B)	مجموعة الشاهد(B)	P value	P value(B)
قبل الحقن (ميكرون)	8.25 ± 497.25	10.47 ±495.75	0.6558	
التغير بعد الحقن بيوم(ميكرون)	2.08 ± 1.00-	3.07 ± 1.88-	0.5177	0.6801
التغير بعد الحقن بأسبوع (ميكرون)	1.98 ± 4.06-	2.94 ± 2.50-	0.0844	0.1855
التغير بعد الحقن بشهر (ميكرون)	1.68±3.81-	2.36 ± 3.31-	0.4952	0.1351
التغير بعد الحقن بثلاثة أشهر (ميكرون)	2.69±1.06-	2.88 ± 1.00-	0.9398	0.7317
التغير بعد الحقن بستة أشهر (ميكرون)	1.65± 0.06-	1.75± 0.38	0.4723	0.9836

جدول 52: نتائج تأثير حقن البيفاسيزوماب ضمن الزجاجي على ثخانة القرنية المركزية لدى المجموعةB ومقارنتها مع مجموعة الشاهد B .

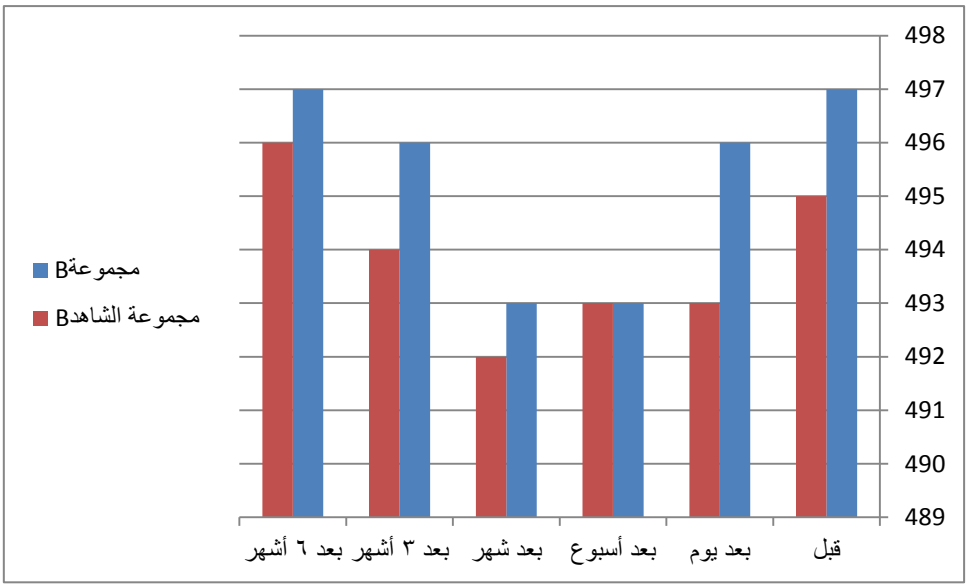
من الجدول 52 نلاحظ أنه قبل الحقن لم يكن هناك فرق هام إحصائياً بين المجموعتين من حيث ثخانة القرنية المركزية.

وفي المتابعات اللاحقة (بعد يوم، بعد أسبوع ،بعد شهر ، بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر) خلص التحليل الإحصائي إلى عدم وجود فارق هام إحصائياً بين المجموعتين طيلة فترة المتابعة من حيث ثخانة القرنية المركزية، والتغير الحاصل في ثخانة القرنية المركزية ومن حيث النسبة المئوية للتغير الحاصل.

بعد الحقن لوحظ لدى المجموعة B حدوث نقص غير هام إحصائيا في ثخانة القرنية المركزية وبلغ النقص ذروته بعد أسبوع من الحقن،حيث بلغ النقص (-4.06 ميكرون ± 1.98) وكانت قيم P= 0.1855 ، وبعد ستة أشهر تراجع النقص إلى (-0.06 ميكرون ±1.65) وكانت P= 0.9836 والفرق غير هام إحصائيا.

إذن وخلافا لما كنا نخشاه، حدث نقص في ثخانة القرنية المركزية بعد الحقن، وبقي التغير غير هام إحصائيا.

يظهر المخطط التالي تغيرات ثخانة القرنية المركزية خلال فترة المتابعة ومقارنتها بين المجموعتين:



مخطط47: تغيرات ثخانة القرنية المركزية خلال فترة المتابعة ومقارنتها بين المجموعة B ومجموعة الشاهد B

تغيرات النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع خلال فترة المتابعة:

الجدول التالي يلخص نتائج تأثير حقن البيفاسيزوماب ضمن الزجاجي على النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع لدى المجموعة A (الأعين التي خضعت لحقنة واحدة من البيفاسيزوماب) و مقارنتها مع مجموعة الشاهد A (الأعين الثانية لنفس مرضى المجموعة A والتي لم تخضع للحقن).

بالمقارنة بين المجموعتين من حيث النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع:

	المجموعة (A)	**مجموعة الشاهد (A)**	**P value**	**P value (A)**
قبل الحقن (%)	5.99 ± 56.44	5.97 ± 56.56	0.9292	
التغير بعد الحقن يوم(%)	0.24 ± 0.29-	0.26 ± 0.35-	0.3083	0.8439
التغير بعد الحقن بأسبوع (%)	0.37 ± 0.37-	0.24 ± 0.25-	0.1054	0.7985
التغير بعد الحقن بشهر (%)	0.30 ± 0.33-	0.28 ± 0.32-	0.8683	0.8216
التغير بعد الحقن بثلاثة أشهر (%)	0.31±0.31-	0.27 ± 0.29-	0.9133	0.8298
التغير بعد الحقن بستة أشهر (%)	0.47± 0.26-	0.54±0.29-	0.7921	0.8585

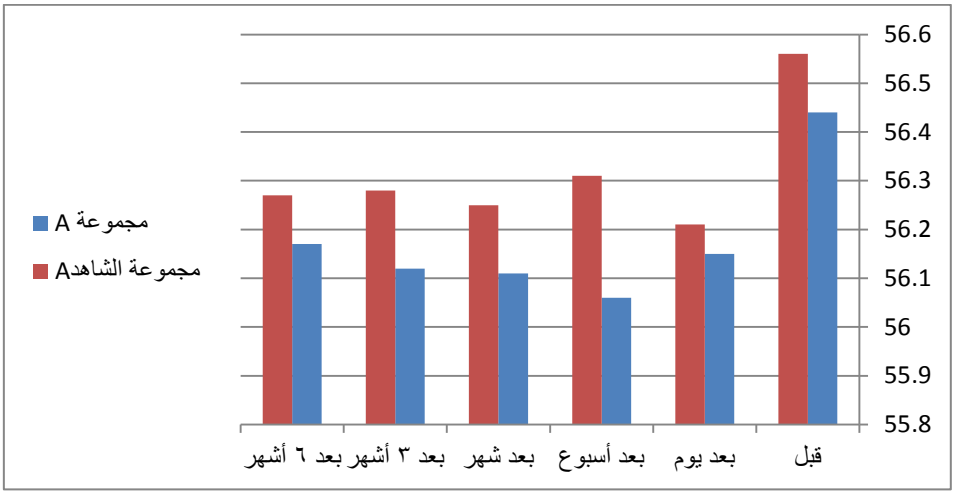
جدول 53: نتائج تأثير حقن البيفاسيزوماب ضمن الزجاجي على النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع لدى المجموعة A و مقارنتها مع مجموعة الشاهد A .

من الجدول 53 نلاحظ انه قبل الحقن لم يكن هناك فرق هام إحصائياً بين المجموعتين من حيث النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع. في المتابعات اللاحقة (بعد يوم، بعد أسبوع ،بعد شهر ، بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر) خلص التحليل الإحصائي إلى عدم وجود فارق هام إحصائياً بين المجموعتين طيلة

فترة المتابعة من حيث النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع،والتغير الحاصل في النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع .

بعد الحقن لوحظ لدى المجموعة A حدوث نقص غير هام إحصائيا في النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع وبلغ النقص ذروته بعد أسبوع من الحقن، حيث بلغ النقص (-0.37 % ± 0.37) وكانت قيمة P= 0.7985 ، اذن ،بعد الحقن حدث لدينا نقص في النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع،ولكن وخلال ستة أشهر من المتابعة بقي التغير غير هام إحصائيا.

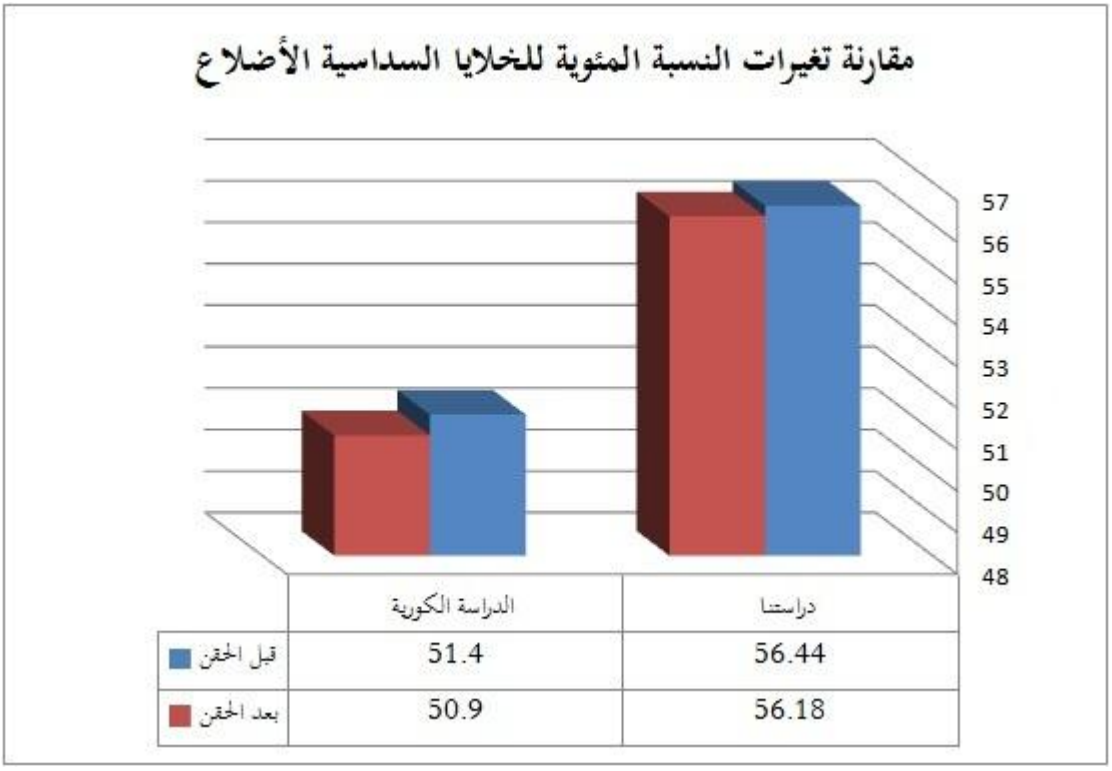
يظهر المخطط التالي تغيرات النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع خلال فترة المتابعة ومقارنتها بين المجموعة A ومجموعة الشاهد A :



مخطط48: تغيرات النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع خلال فترة المتابعة ومقارنتها بين المجموعةA ومجموعة الشاهدA

وبالمقارنة مع الدراسة المجراة في سيؤول في كوريا الجنوبية، خلصت الدراسة في المجموعة التي تم حقنها حقن وحيدة من البيفاسيزوماب إلى انخفاض في النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع من 51.4 ± 17.9 الى 50.9± 13.8 مع عدم وجود فارق هام إحصائياً.

ولم يتم دراسة النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع في الدراسة المجراة في الصين.



مخطط49: مقارنة تغيرات النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع مع الدراسات العالمية

الجدول التالي يلخص نتائج تأثير حقن البيفاسيزوماب ضمن الزجاجي على النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع لدى المجموعةB (الأعين التي خضعت لثلاث حقن من البيفاسيزوماب) ومقارنتها مع مجموعة الشاهد B (الأعين الثانية لنفس مرضى المجموعة B والتي لم تخضع للحقن)

	المجموعة (B)	**مجموعة الشاهد(B)**	**P value**	**P value (B)**
قبل الحقن (%)	5.02 ± 57.68	4.75 ± 57.99	0.9400	
التغير بعد الحقن بيوم(%)	0.21 ± 0.26-	0.16 ± 0.27-	0.8530	0.8867
التغير بعد الحقن بأسبوع (%)	0.38 ± 0.34-	0.35 ± 0.30-	0.7756	0.8525
التغير بعد الحقن بشهر (%)	0.33 ± 0.33-	0.28 ± 0.30-	0.8195	0.8570
التغير بعد الحقن بثلاثة أشهر (%)	0.41±0.27-	0.30 ± 0.28-	0.9614	0.8798
التغير بعد الحقن بستة أشهر (%)	0.61± 0.35-	0.44±0.32-	0.9279	0.8482

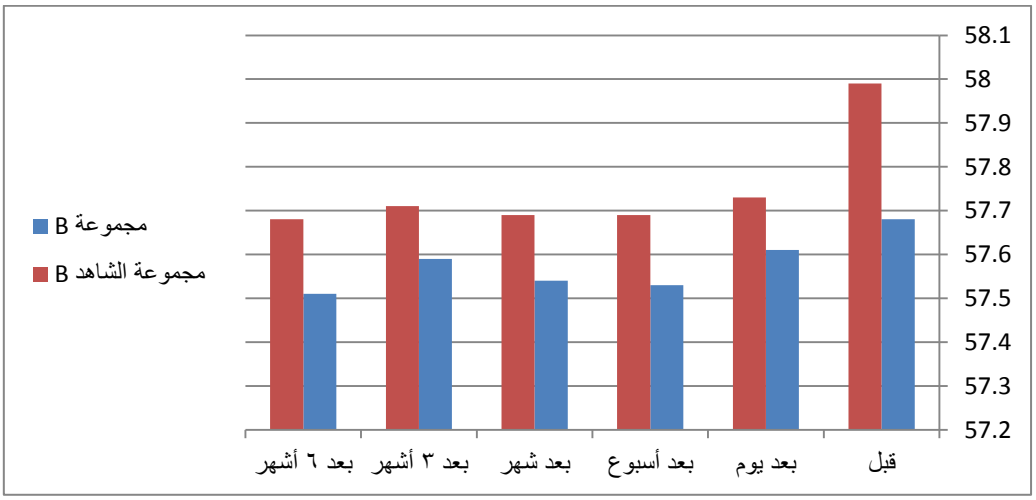
جدول 54: نتائج تأثير حقن البيفاسيزوماب ضمن الزجاجي على النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع لدى المجموعةB ومقارنتها مع مجموعة الشاهد B .

من الجدول 54 نلاحظ أنه قبل الحقن لم يكن هناك فرق هام إحصائياً بين المجموعتين من حيث النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع. وفي المتابعات اللاحقة (بعد يوم، بعد أسبوع ،بعد شهر ، بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر) خلص التحليل الإحصائي إلى عدم وجود فارق هام إحصائياً بين المجموعتين طيلة فترة المتابعة من حيث النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع، والتغير الحاصل في النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع.

بعد الحقن لوحظ حدوث نقص غير هام إحصائيا لدى المجموعة B في النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع ،وبلغ النقص ذروته بعد ستة أشهر من الحقن،حيث بلغ النقص (-0.35 % ±0.61) وكانت قيمة

P= 0. 8482. اذن بعد الحقن حدث لدينا نقص في النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع،وبقي التغير غير هام إحصائيا خلال ستة أشهر من المتابعة.

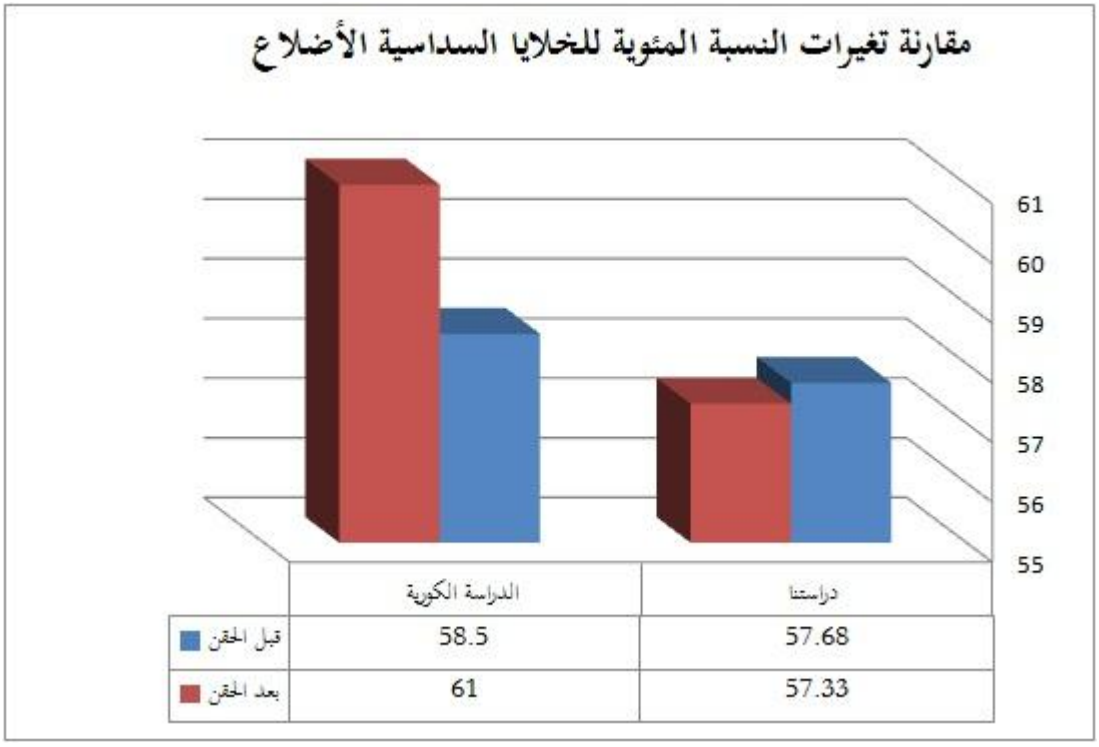
يظهر المخطط التالي تغيرات النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع خلال فترة المتابعة ومقارنتها بين المجموعتين:



مخطط50: تغيرات النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع خلال فترة المتابعة ومقارنتها بين المجموعةB ومجموعة الشاهد B

وبالمقارنة مع الدراسة المجراة في سيؤول في كوريا الجنوبية، خلصت الدراسة في المجموعة التي تم حقنها حقن متعددة من البيفاسيزوماب إلى ازدياد في النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع من 58.5 ± 7.4 الى 61.0± 9.6 مع عدم وجود فارق هام إحصائياً.

ولم يتم دراسة النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع في الدراسة المجراة في الصين.



مخطط51: مقارنة تغيرات النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع مع الدراسات العالمية

تغيرات قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا خلال فترة المتابعة:

الجدول التالي يلخص نتائج تأثير حقن البيفاسيزوماب ضمن الزجاجي على قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا لدى المجموعة A (الأعين التي خضعت لحقنة واحدة من البيفاسيزوماب) ومقارنتها مع مجموعة الشاهد A (الأعين الثانية لنفس مرضى المجموعة A والتي لم تخضع للحقن)

بالمقارنة بين المجموعتين من حيث معامل الاختلاف في حجوم الخلايا:

	المجموعة (A)	**مجموعة الشاهد(A)**	**P value**	**P value (A)**
قبل الحقن (%)	2.58 ± 25.57	2.55 ± 25.52	0.9288	
التغير بعد الحقن يوم(%)	0.52 ±0.27	0.42 ±0.15	0.2849	0.6639
التغير بعد الحقن بأسبوع (%)	0.56 ± 0.34	0.51 ± 0.26	0.5453	0.5888
التغير بعد الحقن بشهر (%)	0.58 ± 0.27	0.52 ± 0.35	0.5560	0.6685
التغير بعد الحقن بثلاثة أشهر (%)	0.63± 0.31	0.75 ± 0.25	0.7281	0.6115
التغير بعد الحقن بستة أشهر (%)	0.42±0.25	0.73±0.20	0.7131	0.6869

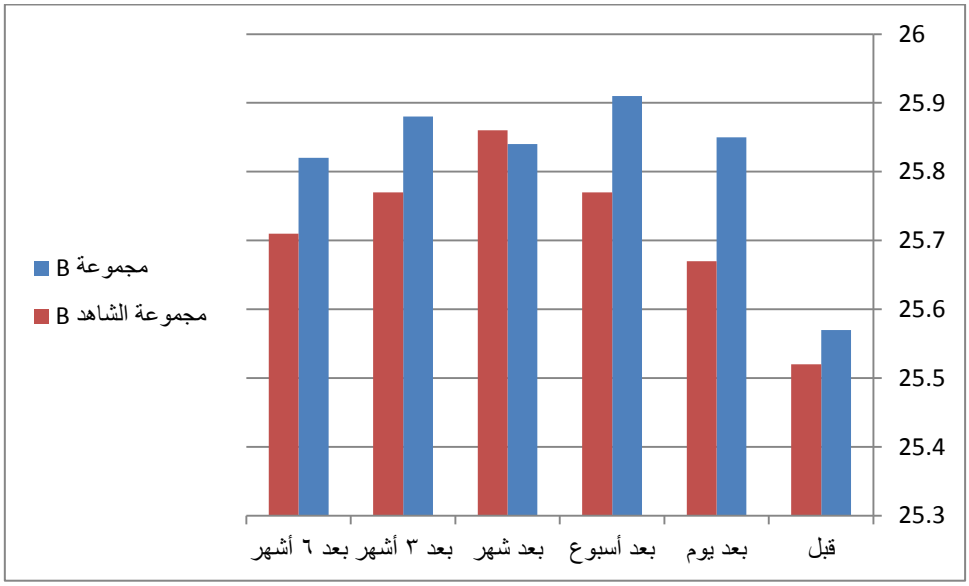
جدول 55: نتائج تأثير حقن البيفاسيزوماب ضمن الزجاجي على قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا لدى المجموعة A ومقارنتها مع مجموعة الشاهد A .

من الجدول 55 نلاحظ أنه قبل الحقن لم يكن هناك فرق هام إحصائياً بين المجموعتين من حيث قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا.

في المتابعات اللاحقة (بعد يوم، بعد أسبوع ،بعد شهر ، بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر) خلص التحليل الإحصائي إلى عدم وجود فارق هام إحصائياً بين المجموعتين طيلة فترة المتابعة من حيث قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا، والتغير الحاصل في قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا.

بعد الحقن لوحظ لدى المجموعة A حدوث زيادة غير هامة إحصائيا في قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا وبلغت الزيادة ذروتها بعد أسبوع من الحقن، حيث بلغت الزيادة (0.34 % ± 0.56) وكانت P= 0.5888، وتراجعت الزيادة الحاصلة بعد ستة أشهر من الحقن إلى (0.25 % ± 0.42) وكانت P= 0.6869 والتغير غير هام إحصائيا.

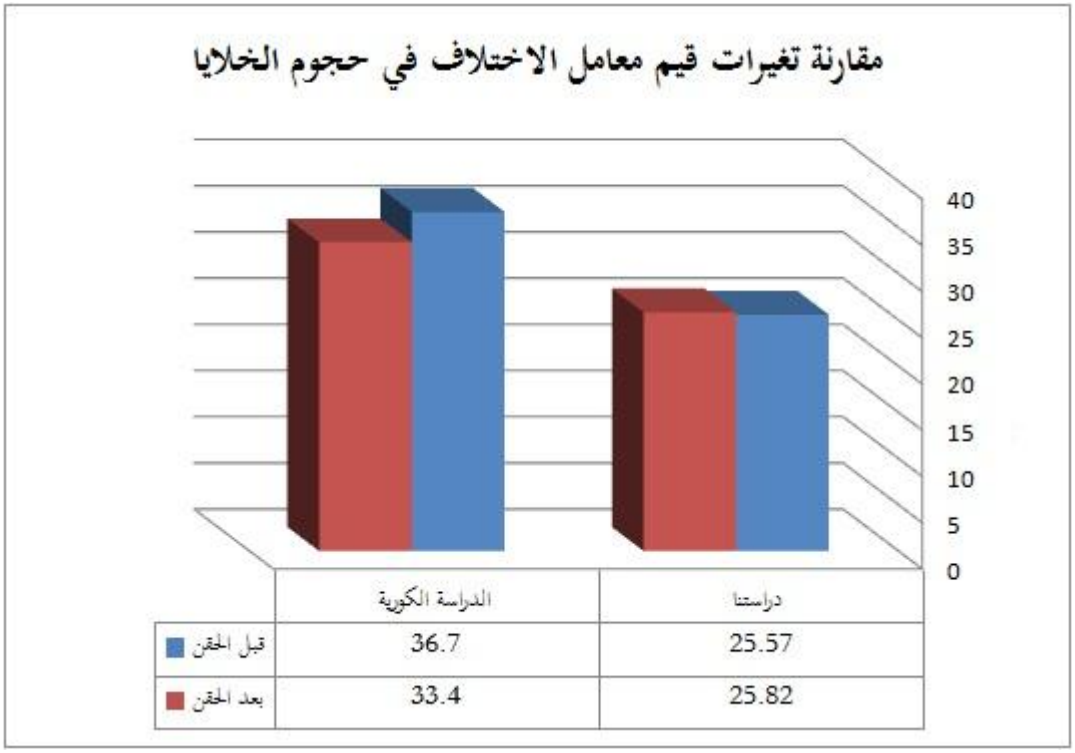
يظهر المخطط التالي تغيرات قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلاياخلال فترة المتابعة ومقارنتها بين المجموعة A ومجموعة الشاهد A :



مخطط52: تغيرات قيم معامل الاختلاف خلال فترة المتابعة ومقارنتها بين المجموعة A ومجموعة الشاهد A

وبالمقارنة مع الدراسة المجراة في سيؤول في كوريا الجنوبية، خلصت الدراسة في المجموعة التي تم حقنها حقن وحيدة من البيفاسيزوماب إلى انخفاض في قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا من 36.7 ± 1.0 الى 33.4± 11.4 مع عدم وجود فارق هام إحصائياً.

ولم يتم دراسة قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا في الدراسة المجراة في الصين.



مخطط53: مقارنة تغيرات معامل الاختلاف في حجوم الخلايا مع الدراسات العالمية

الجدول التالي يلخص نتائج تأثير حقن البيفاسيزوماب ضمن الزجاجي على قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا لدى المجموعة B ومقارنتها مع مجموعة الشاهد B .بالمقارنة بين المجموعتين من حيث قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا:

	المجموعة (B)	**مجموعة الشاهد(B)**	**P value**	**P value (B)**
قبل الحقن (%)	2.76 ± 25.83	2.69 ± 25.76	0.9436	
التغير بعد الحقن بيوم(%)	0.50 ± 0.20	0.49 ± 0.10	0.5707	0.8894
التغير بعد الحقن بأسبوع (%)	0.67 ±0.20	0.61 ±0.18	0.9132	0.8211
التغير بعد الحقن بشهر (%)	0.74 ± 0.15	0.71 ± 0.24	0.7351	0.8044
التغير بعد الحقن بثلاثة أشهر (%)	0.67±0.28	0.63 ± 0.16	0.6088	0.7186
التغير بعد الحقن بستة أشهر (%)	0.75±0.23	0.55±0.14	0.7295	0.7352

جدول56: نتائج تأثير حقن البيفاسيزوماب ضمن الزجاجي على قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا لدى المجموعة B ومقارنتها مع مجموعة الشاهد B

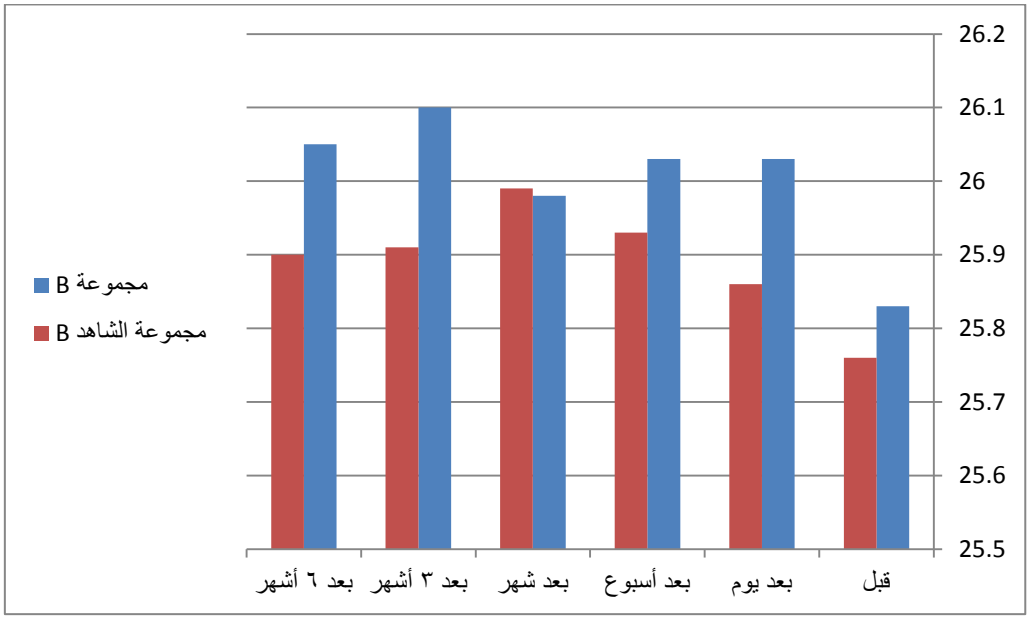
من الجدول 56 نلاحظ أنه قبل الحقن لم يكن هناك فرق هام إحصائياً بين المجموعتين من حيث قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا.

وفي المتابعات اللاحقة (بعد يوم، بعد أسبوع ،بعد شهر ، بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر) خلص التحليل الإحصائي إلى عدم وجود فرق هام إحصائياً بين المجموعتين طيلة فترة المتابعة من حيث قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا، والتغير الحاصل في قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا.

بعد الحقن لوحظ لدى المجموعة B حدوث زيادة غير هامة إحصائيا في قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا وبلغت الزيادة ذروتها بعد ثلاثة أشهر من الحقن، حيث بلغت الزيادة (0.28%±0.67) وكانت قيمة

P = 0.7186، قبل أن تتراجع إلى (0.75±%0.23) بعد ستة أشهر وكانت قيمة P= 0.7352 والتغير غير هام إحصائيا.

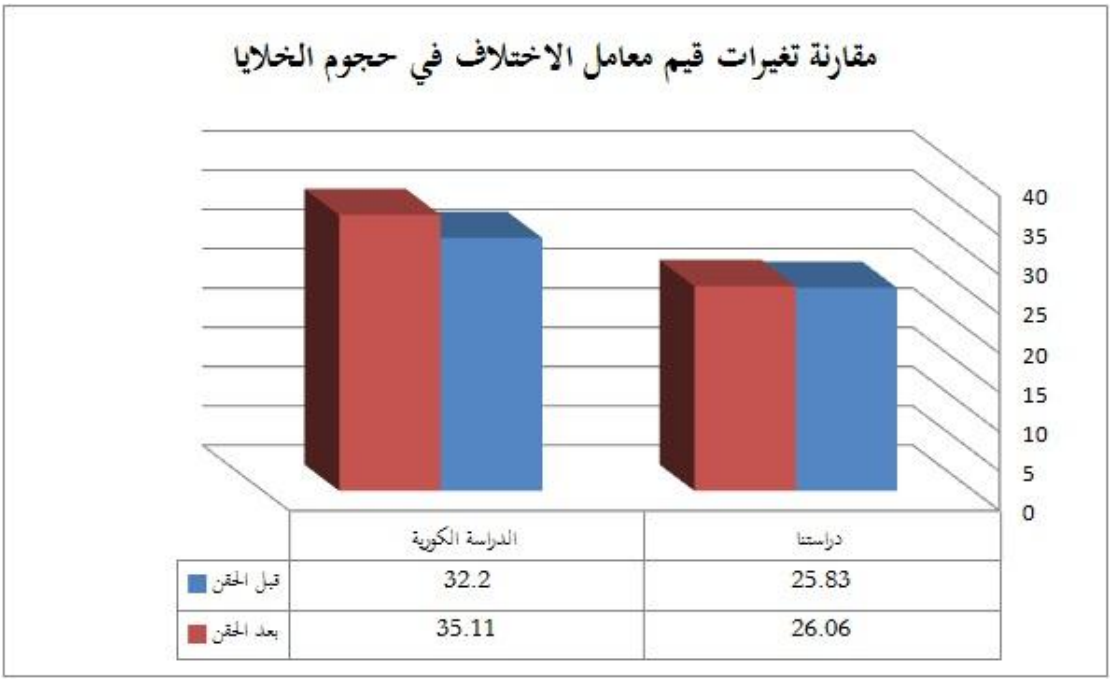
يظهر المخطط التالي تغيرات قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلاياخلال فترة المتابعة ومقارنتها بين المجموعتين:



مخطط54: تغيرات قيم معامل الاختلاف خلال فترة المتابعة ومقارنتها بين المجموعة B ومجموعة الشاهدB

وبالمقارنة مع الدراسة المجراة في سيؤول في كوريا الجنوبية، خلصت الدراسة في المجموعة التي تم حقنها حقن متعددة من البيفاسيزوماب إلى ازدياد في قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا من 32.2 ± 5.4 الى 35.11± 11.0 مع عدم وجود فارق هام إحصائياً.

ولم يتم دراسة قيم معامل الاختلاف في حجوم الخلايا في الدراسة المجراة في الصين.



مخطط55: مقارنة تغيرات معامل الاختلاف في حجوم الخلايا مع الدراسات العالمية

خامسا :الخلاصة:

تم تقييم أثر حقن البيفاسيزوماب بعيار 1.25 مغ ضمن الزجاجي على بطانة القرنية.
خلصت دراستنا إلى أنّ حقن البيفاسيزوماب ضمن الزجاجي، سواء حقنة وحيدة أو ثلاث حقن متتالية بفاصل شهر الى شهر ونصف، وخلال فترة ستة أشهر من المتابعة لم يؤدِّ إلى تغيرات هامّة إحصائياً في تعداد الخلايا البطانية المركزية، أو في ثخانة القرنية المركزية، أو في النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع، أو في معامل اختلاف الخلايا البطانية،وذلك ليس فقط بالدراسة الإحصائية قبل الحقن وبعده بل كذلك الأمر بالمقارنة مع مجموعة الشاهد (العين الثانية للمريض نفسه والتي لم تخضع للحقن).

وبالتالي : يبدو أنه لا يوجد تأثير مؤذٍ لحقن البيفاسيزوماب ضمن الزجاجي على بطانية القرنية.

ونوصي بإجراء دراسات أخرى للتأكد من سلامة البيفاسيزوماب وآثاره الجانبية.

كما نوصي بإجراء دراسة للخلايا البطانية للمرضى الذين يتوقع ان يكون لديهم نقص في تعداد الخلايا البطانية (كمرضى الحثول القرنية) قبل اجراء حقن البيفاسيزوماب وذلك للتأكد من إمكانية إجراء الحقن.

سادساً: ملخص الدراسة باللغة العربية

تأثير حقن البيفاسيزوماب ضمن الزجاجي على بطانة القرنية.

أ.م.د.جورج داوود، د.محمد محمد.

الهدف:

تقييم تغيرات بطانة القرنية الحاصلة خلال فترة ستة أشهر من حقن البيفاسيزوماب ضمن الزجاجي.

مكان البحث: مشفى المواساة الجامعي، دمشق، سوريا.

الطرائق: شمل البحث خمسين عيناً لخمسين مريضاً ،34 عين ل 34 مريضاً خضعت للحقن لمرة واحدة. 16 عين ل16 مريض خضعت لثلاث حقن متتالية بفاصل شهر الى شهر ونصف ،تم اعتبار العين الثانية لنفس المريض والتي لم تخضع للحقن بمثابة الشاهد.تم تقييم خلايا بطانة القرنية قبل الحقن وخلال فترة ستة أشهر بعد الحقن. شملت معايير التقييم كلاً من كثافة الخلايا البطانية المركزية،ثخانة القرنية المركزية، و النسبة المئوية للخلايا سداسية الأضلاع، و معامل الاختلاف لحجوم الخلايا.

النتائج: قبل الحقن لم يكن هناك فارق هام إحصائياً بين الأعين التي خضعت للحقن والأعين التي لم تخضع للحقن.وبعد الحقن وخلال فترة ستة أشهر من المتابعة استمر هذا الفارق غائباً بالنسبة لكثافة الخلايا البطانية المركزية،وثخانة القرنية المركزية، و نسبة الخلايا سداسية الأضلاع، ومعامل الاختلاف في حجوم الخلايا. وذلك سواء في الأعين التي خضعت لحقنة وحيدة أو لثلاث حقن. وكذلك الأمر لم يحدث تغير هام إحصائياً في الأعين المعالجة بالنسبة للمشعرات السابقة وذلك خلال فترة ستة أشهر من المراقبة.

الخلاصة: إنّ حقن البيفاسيزوماب ضمن الزجاجي ، سواء حقنة وحيدة أو ثلاث حقن متتالية بفاصل شهر إلى شهر و نصف، لم يؤدّ إلى تغيرات هامّة إحصائياً في تعداد الخلايا البطانية المركزية، أو في ثخانة القرنية المركزية، أو في النسبة المئوية للخلايا السداسية الأضلاع، أو في معامل اختلاف الخلايا البطانية، و بالمقارنة مع مجموعة الشاهد (العين الثانية للمريض نفسه والتي لم تخضع للحقن) لم يكن هنالك فرق هام إحصائياً وذلك خلال ستة أشهر من المراقبة.

وبالتالي يمكننا القول أنه لا يوجد لحقن البيفاسيزوماب ضمن الزجاجي تأثير مؤذٍ على بطانية القرنية.

سابعاً: ملخص الدراسة باللغة الانكليزية

Abstract

The effect of intravitreal Bevacizumab on Corneal Endothelium.

Prof. Dawood.G, Dr. Mohammad. M.

Setting: Almouassat university hospital, Damacscus, Syria.

Purpose: To evaluate the changes in the central Corneal Endothelial Cells after intravitreal Bevacizumab injection.

Methods: This research included 50 eyes of 50 patients, 34 of them received a single injection, while 16 of them received three intravitreal injections; the interval between each injection was one to 1.5 months .The other eye of the patient, which didn't receive injection,was considered as a Control eye. Corneal endothelial cells were evaluated before injection, and during a period of 6 months. Evaluation included Central Endothelial cell Density, Central Corneal Thickness, Hexagonality and Coefficient of Variation.

Results: Before injection, there was no statistically significant difference between the eyes that received injections, and the eyes that did not receive injections . After injections and in a six months period of follow up, there was also no statistically significant difference present in Central Endothelial cell Density, Central Corneal Thickness, Hexagonality and Coefficient of Variation, neither in the eyes that received a single injection, nor in the eyes that received three injections .

More over , there was no statistically significant difference in the treated eyes regarding the previeous studied indicators in a six months period of follow up.

Conclusion: Intravitreal Bevacizumab injection, single injection or three injections, did not cause a statistically significant difference in Central Endothelial cell Density, Central Corneal Thickness, Hexagonality and Coefficient of Variation, and with comparison to a control group (the other eye of the same patient , which did not receive an injection) there was no statistically significant difference in a six months period of follow up.

So we can say that The intravitreal injection of bevacizumab seemed to have no harmful effects on the corneal endothelium.

ثامناً: المراجع:

1.Forrester J.V, Dick A.D, McMenamin P.G, Lee W.R. The Eye Basic Science in Practice second edition. W.B SAUNDERS. 2002 : 17-21,110-115,185-187.

2-DANIEL G. DAWSON, MITCHELL A. WATSKY, DAYLE H. GEROSKI and HENRY F. EDELHAUSER. Duane clinical ophthalmology on CD-Rom(Volume 2)Cornea and Sclera.LippincottWilliam&Wilkins. 2006.

3-StufenJ.E,Chodosh J ,Reza D.M , Turgeon P.W,Weiss J.S.AAO: Basic & Clinical Science Course (Section 8) External diseases and cornea.Leo. 2005-2006: 31-37

4-Hogan MJ, Alavarado JA, Weddell E: Histology of the Human Eye. Philadelphia: WB Saunders, 1971:55

5-Joyce N: Proliferative capacity of the corneal endothelium. ProgRetin Eye Res . 2003:22,35.

6-Senoo T, Obara Y, Joyce N: EDTA. a promoter of proliferation in human corneal endothelium. Invest Ophthal Vis Sci .2000:41,2930.

7-Edelhauser HF: Castroviejo Lecture: The resiliency of the corneal endothelium to refractive and intraocular surgery. Cornea .2000:19,263.

8-Yee RW, Matsuda M, Schultz RO, Edelhauser HF: Changes in the normal corneal endothelial cellular pattern as a function of age. Curr Eye Res.1985: 4,671.

9-Williams K, Watsky M: Gap junctional communication in the human corneal endothelium and epithelium. Curr Eye Res.2002: 25,29

10-Stiemke MM, McCartney MP, Cantu-Crouch D, Edelhauser HF: Maturation of the corneal endothelial tight junction. Invest Ophthalmol Vis Sci.1991: 32,2757.

11-Harris JE: Symposium on the cornea. Introduction: factors influencing corneal hydration. Invest Ophthalmol.1962: 1,151.

12-Kaye GI, Tice LW: Studies on the cornea. V. Electron microscope localization of adenosine triphosphatase activity in the rabbit cornea in relation of transport. Invest Ophthalmol.1966: 5,22.

13-Geroski DH, Matsuda M, Yee RW, Edelhauser HF: Pump function of the human corneal endothelium. Effects of age and corneal guttata. Ophthalmol .1984:92, 759.

14-Stiemke MM, Edelhauser HF, Geroski DH: The developing corneal endothelium: Correlation of morphology, hydration, and Na/K ATPase pump site density. Curr Eye Res.1991: 10,145.

15-.Miller K.M, Albert D.L, Asbell P.A, Schechter R.J, Wang M.XAAO: Basic & Clinical Science Course (Section 3) Clinicaloptics and refraction. Leo. 2005-2006 : 264-268.

16- Snell R.S, Lemp M.A. Clinical Anatomy of the Eye, Second Edition. Blackwell Science. 1998 : 143-148.

17- Kaufman P.L, AlmA.Adler's Physiology of the Eye.Mosby. 2002 : 6-8,11-15,22-37.

18-Hurwitz H, Fehrenbacher L, Novotny W, et al. Bevacizumabplus irinotecan, fluorouracil, and leucovorin for metastaticcolorectal cancer. N Engl J Med 2004;350:2335–2342.

19-Adamis AP, Shima DT. The role of vascular endothelial growthfactor in ocular health and disease. Retina 2005;25:111–118.

20-Yoganathan P, Deramo VA, Lai JC, et al. Visual improvementfollowing intravitrealbevacizumab (Avastin) in exudative agerelated macular degeneration. Retina 2006;26:994–998.

21-Rich RM, Rosenfeld PJ, Puliafito CA, et al. Short-term safetyand efficacy of intravitrealbevacizumab (Avastin) for neovascularage-related macular degeneration. Retina 2006;26:495–511.

22-Taku wakabauashi, YusukeOshima, HirokazuSakaguchi, Yasuchilkuno, AtsuyaMikiFumiGomi,YasumasOtori,MotohiroKamei,ShunjlKusaka,YasuoTano:IntravitrealBevacizumab to Treat Iris Neovascularization and Neoasular Glaucoma Secondary to Ischemic Reinal Disease in 41 Cases.Ophthalmology,Volume 115,Issue 9,September 2008,1571-1580.e3

23-Azad R,Chandra P:Intravitreal evacizuma in aggressive posterior retinopathy of prematurity .Indian journal of ophthalmology .2007:55(4):319.

24-Miguel Cordero Coma ,Lucia Sobrin,Sumruonal,WilliamChristen, C. StephenFoster: IntravitrealBevacizumab for Treatment of Uveitic Macular Edema .Ophthalmology,Volume 114,Issue 8, August 2007,Pages 1574-1579.e2

25-Peter CharbelIssa ,Frank G .Holz,HendrikP.N.Scholl:Findings in Fluoresein Angiography and Optical Coherence Tomography after IntravitrealBevacizumab in Type 2 Idiopathic Macular Telangiectasia.

26-Sang Woo Kim,Byung Jin Ha ,EungKwoenKim,HumgwonTchah,Tae-im Kim: The Effect or Topical Bevacizumab on Corneal Neovascularization. Ophthalmology, Volume 115,Issue 6,June 2008,Pages e33-38

27-Yang R,ThomasGR,BuntingS,KoA,FerraraN,Keyt B ,Ross J,Jin H:Effects f vascular endothelial growth factor , microvascularhyperpermeability, andangiogenesis.Am J Pathol.1995: 146:1029-1039.

28-Napolene Ferrar:Vascular Endothelial Growth Factor:Basic Science and Clinical Progress .Endocrine Reviews 25(4):581-611

29- Tolentino MJ,MillerJW,GragoudasES, ChatzistefanouK,FerraraN, AdamisAP: Vascular endothelial growth factor is sufficient to produce iris neovascularization and neovascular glaucoma in a nonhuman primate.ArchOphthalmol.1996: 114:964-970.

30- Dvorak HF,BrownLF,DetmarM,DvorakAM:Vascular permeability factor\ vascular endothelial growth factor ,microvascularhyperpermeability, andangiogenesis. Am J Pathol.1995: 146:1029-1039.

31-Swaantje Peters ,Peter Heiduschka,SylvieJulien ,FokeZiemssen,HeikeFietz,Karl Ulrich Bartz-Schmidt Tubingen Bevacizumab Study Group ,Ulrich Schraermeyer:Ultrastructural Findings in the Primate Ey After Intravitreal Injection of Bevacizumab. American Journal of Ophthalmology ,Volume 143,Issue 6 ,June 2007,Pages 995-1002.e2

32-Presta LG,Chen H,O Connor SJ,ChisholmV,MengYG,KrummenL,etal: Humanization of an anti-vascular endothelial gowth factor monoclonal antibody for the therpy of solid tumors and oherdisorders.CancrsRs 1997;57:4593-9.
33- Spitzer MS, Wallenfels-Thilo B, Sierra A, et al. Antiproliferativeand cytotoxic properties of bevacizumab on differentocular cells. Br J Ophthalmol 2006;90:1316 –1321.
34- Luke M, Warga M, Ziemssen F, et al. Effects of bevacizumabon retinal function in isolated vertebrate retina. Br J Ophthalmol2006;90:1178 –1182.
35-Shahar J, Avery RL, Heilweil G, et al. Electrophysiologic and retinal penetration studies following intravitreal injection ofbevacizumab (Avastin). Retina 2006;26:262–269.
36-Manzano RP, Peyman GA, Khan P, et al. Testing intravitrealtoxicity of bevacizumab (Avastin). Retina 2006;26:257–261.
37-Iriyama A, Chen YN, Tamaki Y, Yanagi Y. Effect ofanti-VEGF antibody on retinal ganglion cells in rats. Br JOphthalmol 2007;91:1230 –1233.
38-Maturi RK, Bleau LA, Wilson DL. Electrophysiologic findingsafter intravitrealbevacizumab (Avastin) treatment.Retina 2006;26:270 –274.
39-Bakri SJ, Snyder MR, Reid JM, Pulido JS, Singh RJ.Pharmacokinetics of intravitrealbevacizumab (Avastin).Ophthalmology 2007;114:855– 859.
40-Yoeruek E, Spitzer MS, Tatar O, Aisenbrey S, Bartz-SchmidtKU, Szurman P. Safety profile of bevacizumab on culturedhuman corneal cells. Cornea 2007;26:977–982.
41-Gan L, Fagerholm P, Palmblad J. Vascular endothelialgrowth factor (VEGF) and its receptor VEGFR-2 in the regulation of corneal neovascularization and wound healing.ActaOphthalmolScand 2004;82:557–563.
42- Philipp W, Speicher L, Humpel C. Expression of vascularendothelial growth factor and its receptors in inflamed andvascularized human corneas. Invest Ophthalmol Vis Sci 2000;41:2514–2522.
43- Sawada O, Kawamura H, Kakinoki M, Sawada T, Ohji M.Vascular endothelial growth factor in aqueous humor beforeand after intravitreal injection of bevacizumab in eyes withdiabetic retinopathy. Arch Ophthalmol 2007;125:1363–1366.

44-Suh SY, Lee JH, Jun RM. Corneal Endothelial Change After IntravitrealBevacizumab Injection. *J Korean Ophthalmol Soc*. 2010 Dec;51(12):1549-1553

45- CHUN-CHI CHIANG, WEN-LU CHEN, JANE-MING LIN, AND YI-YU TSAI, Effect of Bevacizumab on Human Corneal EndothelialCells: A Six-month Follow-up Study, AMERICAN JOURNAL OF OPHTHALMOLOGY NOVEMBER 2008;688-691