المجلة الطبية العربية
Arab Medical Journal
المجلد (7) العدد (1) (2024):82 – 93
Vol. (7) No. (1) (2024): 82 -93
المجلة الطبية العربية
تصدر عن نقابة أطباء سورية

تطبيقات الغشاء الأمنيوسي في طب العيون

د. سامح عيسى[1]؛ د. محفوظ البشير[2]
[1]جامعة دمشق، كلية الطب البشري، قسم العينية، مستشفى المواساة الجامعي
البريد الالكتروني Sameh.issa@damascusuniversity.edu.sy
الهاتف: +963933213930
[2]هيئة الطاقة الذرية، قسم تكنولوجيا الإشعاع، البريد الالكتروني malbachir@aec.org.sy
الهاتف: +963933663855

الخلاصة

تمهيد: يعد الغشاء الأمنيوسي البشري الدائري الشكل الذي يمكن تثبيته على العين في العيادات الطبية دون الحاجة لدخول المستشفى، نقله نوعيه في مجالات الاستطبابات العينية باستعمال الغشاء الأمنيوسي، باعتباره تدبير طبي سهل الاستعمال، وسريع الانتشار.

المواد والطرائق: نفذت الدراسة على أربع حالات مرضيه. تمثلت في قرحة قرنية فوق طعم قرني وقرحة قرنية بالمزرقات الزرق وحالة انكسار معاوضة بطانة القرنية بعد عملية استحلاب العدسة وحالة ثقبة رضية في اللطخة الصفراء، واجري العمل الجراحي بتثبيت الأمنيوغرافت Amniograft ذو الشكل الدائري المنتج في قسم تكنولوجيا الإشعاع في هيئة الطاقة الذرية في سوريا، بواسطة عدسة لاصقة، بعد إجراء التخدير الموضعي في العيادة دون الحاجة إلى دخول غرفة العمليات واستخدام القطب الجراحية. وتم قي هذه الدراسة استعمال الأمنيوغرافت كرديف للعلاج التقليدي وليس كبديل عنه.

النتائج: أشارت نتائج الاختبارات السريرية إلى وجود شفاء تام في حالتي القرحة القرنية. في حين حدث تحسن نسبي في حالة اعتلال القرنية الفقاعي. ولم يتم التوصل إلى درجة الشفاء الكامل لهذه الحالة، بل حدث تحسن تمثل في تخفيف ألأعراض بشكل ملحوظ ومؤقت. أما في حالة ثقب اللطخة فقد تحقق إغلاق الثقب بشكل تام. وعليه فقد كان لاستعمال الأمنيوغرافت كتدبير علاجي رديفا للعلاج التقليدي، تأثيرا واضحا في تعزيز نتائج استشفاء الحالات العينية المدروسة في هذا العمل، والتي تعد من الإعتلالات المعندة والمستعصية على العلاج، والمتمثلة في القرحة قرنية فوق طعم قرني والقرحة بالمزرقات الزرق التي شفيت بشكل تام، وحالة انكسار معاوضة بطانة القرنية لتي سجل تحسن نسبي ومؤقت في شفائها كنتيجة لاستعمال المنيوغرافت، وتم التوصل إلى إغلاق ثقب اللطخة الصفراء بشكل كامل كنتيجة لتطبيق الأمنيوغرافت.

الاستنتاج : سجل تأثير ايجابي باتجاه شفاء الحالات الأربعة المعروضة كنتيجة لاستخدام الأمنيوغرافت، بالرغم من كون هذه الحالات من الحالات المستعصية والتي تشكل عادتا تحديا هاما للعلاج.

الكلمات المفتاحية: الأمنيوغرافت، القرحات القرنية، انكسار معاوضة بطانة القرنية، ثقبة اللطخة.

حقوق النشر: المجلة الطبية العربية - سورية
https://journal.syrma.org.sy

Amniotic Membrane Applications in Ophthalmology

Dr. Sameh Issa, Ph.D[1]; Dr Mahfouz Al-Bachir[2]

[1]Damascus University, Faculty Of Medicine, Department Of Ophthamology, Al Muasaa University Hospital
Sameh.issa@damascusuniversity.edu.sy, +963933213930

[2]Syrian Atomic Energy Commission, Radiation Technology Department
malbachir@aec.org.sy, +963933663855

Abstract

Background: Disciform amniotic membrane, which can be applied In-office under local anesthesia, revolutionized the treatment of a variety of ocular surface diseases. Human amniotic membrane (HAM) is easy to use and could become a part of treatment algorithms earlier in the disease course to improve patient outcomes.

Materials and methods: case reports included four patients: corneal ulcer on a corneal graft, Pseudomonase corneal ulcer, pseudophacic bullous keratopathy and traumatic maclar hole. Amnio graft developed by Syrian Atomic Energy Commission (SAEC), Rad.Tec Dept. was applied in clinic under local anesthesia covered by a contact lens without sutures, as an adjunctive therapy.

Results: complete recovery was achieved in cases of corneal ulcer, while only partial alleviation of symptoms and signs could be achieved in the case of bullous keratopathy. Complete closure was achieved in the case of macular hole. Discussion: amniotic membranes provided an efficient adjunctive therapy in difficult ophthalmological diseases like pseudomonase corneal ulcers, bullous keratopathy and macular hole.

Conclusion: The four presented cases showed the importance and efficacy of Amnio graft in improving treatment results in difficult challenging cases.

Key words: Amniotic membrane, Amnio graft, corneal ulcer, bullous keratopathy, macular *hole.*

1. مقدمة

تعد العين من أعضاء الجسم الحساسة، وتتمتع ببنيه ناعمة وحساسة جداً، تتناسب وتحقيق الوظيفة المميزة التي تقوم فيها والمتمثلة بالرؤيا [1]. يصاب السطح الخارجي للعين بعدة اضطرابات، ناتجة عن إصابات فيزيائية، أو كيميائية، أو بسبب التلوث البيولوجي، أو كنتيجة لخلل ما في منظومة عمل العين، وينتج عن هذه الأضرار تقرحات أوليه أو ثانوية في سطح العين وفي القرنية. قد تتسبب في حدوث أذية في البصر، وانخفاض في درجة الرؤية، ويصل الضرر أحيانا إلى فقد كامل للبصر وانعدام الرؤية، وعليه يبقى معالجة هذه الإعتلالات العينية عند المرضى المصابين، من التحديات التي تواجه الأطباء العاملين في هذا المجال، وحتى تاريخه فان مجمل الإجراءات المتبعة في معالجة هذه الاضطرابات والإعتلالات، إما غير كافيه، أو عاجزة عن الوصول إلى الشفاء الكامل، أو لها بعض التداعيات والآثار الجانبية، ومع استمرار وجود الخلل يبقى المرض وتستمر المعاناة، بالرغم من حقيقة مفادها وجود عدة وسائل لمعالجة هذه الاضطرابات تحتاج فقط لمزيد من التبصر [2,3]، وبتصفح ما ورد في الأدبيات العلمية، نهتدي إلى وجود إمكانية لتجاوز هذه المعضلات والتحديات باستخدام تقانات حديثه، وربما تكون زراعة طعوم الغشاء الأمنيوسي البشري إحدى أهم هذه الخيارات الجديدة المطروحة عالميا [4,5,6].

يتمتع الغشاء الأمنيوسي البشري بعدد من الخصائص والمزايا الوظيفية، التي تجعل منه طعما فريدا في إمكانية استخدامه في معالجة الإضرابات والإعتلالات العينة، ومن أهم المزايا التي يتمتع فيها الغشاء الأمنيوسي البشري: احتوائه على مركبات وعوامل تعمل كمضادة للالتهاب، وكمضاد حيوي، وكمضادة لتشكل الندب والالتصاق، ومسكنة للألم، ومحفزة على ترمم البشرة، وليس لاستعماله أي رد فعل مناعي، ويحتوي الغشاء الأمنيوسي أيضا على السيتوكينات الالتهابية.-pro inflammatory cytokines، ويمكن أن يشكل استعماله حاجز فيزيائي يحمي القرنية من حركة الأجفان فوقها [7,8]

يشار في الأدبيات العلمية إلى استعمال الغشاء الأمنيوسي البشري في المعالجات العينية منذ عام 1940، ويزداد حاليا استخدام الغشاء الأمنيوسي في هذا المجال من عام إلى عام. ليصل عدد الأوراق العلمية المنشورة في الأدبيات العلمية في هذا المجال الى ما يزيد عن 500 ورقه علميه، يشير معظمها إلى التأثير الايجابي لتطبيق الغشاء الأمنيوسي في المعالجات العينية [15-9].

يستخدم الغشاء الأمنيوسي البشري الطري (الطازج) Fresh في الأعمال الجراحية وفي المعالجات الطبية، لسهولة الاستعمال من قبل الطبيب المعالج، واحتفاظه بمجمل الخصائص الحيوية والوظيفية، ويذكر عدد من الطرائق التي يتم استخدامها في معالجة الغشاء الأمنيوسي الطازج، للحفاظ عليه صالحا للاستخدام في المعالجات الطبية لأطول فترة زمنية ممكنة، ومحافظا ما أمكن على اغلب ما يملكه من خصائص علاجية. ومن الطرائق المتبعة في معالجة الغشاء الأمنيوسي بهدف الحفظ وسهولة التداول: التجفيف الحراري Heat dried، والتجفيف البارد Freeze dried، والحفظ بالغليسيرول الباردCol glycerol، والتبريد العميق أو التجميد Cryopresved or frozen. [16,17]. وتشير نتائج الدراسات السريرية المنفذة في هذا السياق إلى عدم وجود فروق تذكر بين استعمال الغشاء الأمنيوسي الرطب والجاف في علاج حالات التهاب القرنية، وجفاف العين، وثقوب اللطخة الصفراء، وفي جراحة الشبكية، وتشير نتائج هذه الدراسات أيضا إلى تفوق استعمال الغشاء

الأمنيوسي الجاف على الرطب وحتى المبرد في العلاج، والذي ربما يعود إلى زيادة قدرة الخلايا المجففة على إطلاق محتوياتها من المواد الفعالة، عند المقارنة بالخلايا الحية الرطبة التي تميل عادتا إلى المحافظة على محتوياتها بداخلها [7].

تشير البيانات المتوفرة لدينا إلى وجود شح في المعلومات المنشورة في الأدبيات العلمية حول إمكانية استعمال الغشاء الأمنيوسي البشري في طب العيون في سورية، وعليه فقد كان الهدف من هذه الدراسة اختبار إمكانية معالجة بعض حالات من الإصابات العينية المستعصية غلى العلاج، باستعمال الغشاء الأمنيوسي البشري الجاف والمعقم بالأشعة والمنتج محليا في هيئة الطاقة الذرية باسم الأمنيوغرافت، كتدبير علاجي رديف لاستخدام الوسائل التقليدية في العلاج.

2. المواد وطرائق العمل

1.2. الحالات المدروسة

نفذ هذا العمل لاختبار فاعلية استعمال الغشاء الأمنيوسي البشري الجاف المنتج في هيئة الطاقة الذرية بمسمى الأمنيوغرافت في معالجة أربع حالات تعاني من إصابات عينية مختلفة. الحالة الأولى لمريض بعمر63 سنة مصاب بقرحة قرنية جرثومية فوق طعم قرني، والحالة الثانية لمريض بعمر 58 عاما مصاب بقرحة قرنية أظهر الزرع أنها بعصية المزرقات الزرق PSEUDOMONAS، وكانت القرحة تغطي ثلاثة أرباع سطح القرنية مع سوية قيحية في الغرفة الأمامية تملأ نصفها تقريبا، والحالة الثالثة لمريض بعمر 86 عام، مصاب باعتلال قرنية فقاعي قديم مترافق بالدماع والألم، والحالة الرابعة لطفل بعمر 13 سنة مصاب بثقبة اللطخة الصفراء رضية المنشأ. وتم الحصول على ترخيص لتنفيذ الدراسة من قبل لجنة أخلاقيات البحث العلمي، في هيئة الطاقة الذرية السورية، وروعي عند تنفيذ الدراسة المبادئ والإرشادات المنصوص عليها في إعلان هلسنكي. وطُلب من المريض الذي نفذت عليه الدراسة تقديم موافقة خطية مسبقة قبل المباشرة بإجراء العمل الجراحي. وتم تدوين البيانات الشخصية، وتطور الحالة الصحية بتسجيل البيانات وبأخذ صور تبين حالة تطور الحالة الصحية للمريض المعالج.

2.2. تحضير طُعم الأمنيوغرافت

تم تحضير الأمنيوغرافت في وحدة إنتاج الغشاء الأمنيوسي في قسم تكنولوجيا الإشعاع، في هيئة الطاقة الذرية، وفقًا لإجراءات وقواعد ضبط الجودة المعتمدة من قبل اللجنة الوطنية لطعوم الغشاء الأمنيوسي، والموثقة في مكتب ضمان الجودة، واعتمد في تحضير الأمنيوغرافت البروتوكول المعتمد والموثق مرجعيا [18]، حيث تم حسب القواعد وإجراءات ضبط الجودة المتبعة فصل الغشاء الأمنيوسي الخام عن المشيمة والغشاء المشيمي تحت ظروف معقمة، من نساء حوامل وبصحة جيدة وخاليات من أي مرض من الأمراض المعدية، ومن ولادة بعملية قيصرية في قسم التوليد في مستشفى التوليد الجامعي في دمشق. وخضعت كل أم من المتبرعات للغشاء الأمنيوسي، لاختبار التحقق من خلوها من أي مرض من الأمراض المعدية والمحددة للتبرع. بما في ذلك اختبار التأكد من خلوها من فيروس نقص المناعة البشرية (HIV) وفيروس التهاب الكب B وفيروس التهاب الكبد C وتم تنفيذ هذه الاختبارات في مخابر مستشفى التوليد الجامعي بدمشق، وفي مخابر قسم تكنولوجيا الإشعاع، حيث توجد وحدة إنتاج الأمنيوغرافت. وتم تعقيم المنتج النهائي للغشاء الأمنيوسي (الأمنيوغرافت) بجرعة إشعاعية قدرها 35 كيلو غري من أشعة غاما الصادرة عن النظير المشع كوبالت 60 وفقاً لقواعد الممارسة الجيدة لتعقيم الطعوم المحضرة من النسيج

الحي.الموصى فيها من قبل الوكالة الدولية للطاقة الذرية، ومنظمة الصحة العالمية كجرعة تعقيم[19,20].

3.2. العمل الجراحي

تم استعمال الأمنيوغرافت المحضر في وحدة إنتاج طعوم الغشاء الأمنيوسي في قسم تكنولوجيا الإشعاع، حيث كان الطعم المستخدم في هذه الدراسة بشكل دائري ومكون من طبقتين من الغشاء الأمنيوسي، ووجهه الخارجي من الجهتين لحمي Stromal، وذلك لتجنب انزلاق الطعم فوق ظهارة القرنية الذي لوحظ في اختبارات سابقه منفذه من قبلنا. وتم تخدير العين بقطرة المخدر الموضعي 3 مرات، ليتم بعدها فتح علبة الأمنيوغرافت وهي مكونة من غلاف مزدوج معقم بأشعة غاما، وإخراج الطعم ضمن جو عقيم، ومن ثم وضع الغشاء على القرنية بملقط ربط الخيطان العقيم (الشكل 1)، ومده جيدا على القرنية، ليتم بعد ذلك تجفيف المكان المحيط باستعمال إسفنجه جراحية معقمة، وتثبيت الغشاء بوضع عدسة لاصقة شهرية فوق الغشاء (الطعم)، وتم وصف قطرات الصادات الحيوية المناسبة ومنها قطرات الصادات المقواة والقطرات اللازمة حسب الحالة وقطرة مرطب للعين. وتركت العدسة اللاصقة على سطح العين حتى انقضاء المدة الزمنية الموصى فيها بالمراجع العلميه والمحددة بأسبوع.

الشكل (1) الغشاء الأمنيوسي القرصي الشكلAMNIO GRAFT المنتج من قبل قسم تكنولوجيا الإشعاع في هيئة الطاقة الذرية في سوريا.

3. النتائج

3. 1. الحالة الأولى

بينت نتائج تطبيق الأمنيوغرافت على مريض بعمر63 سنة مصاب بقرحة قرنية جرثومية فوق طعم قرني زرع منذ 4 شهور. أن للامنيوغرافت تأثيرا مميزا في حدوث تحسن في الحالة الصحية للمريض، والمثول إلى الشفاء الكامل من ألقرحة العينية المستعمل لأجلها الامنيوغراف، وتم الوصول إلى درجة الشفاء الكامل تقريبا، خلال فترة زمنية قياسية لا تتجاوز الخمسة أيام فقط بعد تثبيت الغشاء الأمنيوسي (الشكل 2).

2.3. الحالة الثانية

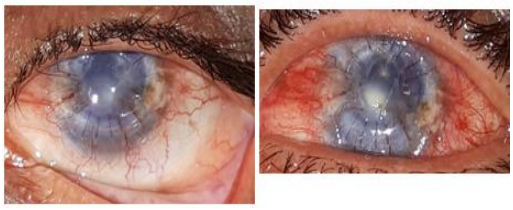
نفذت الدراسة على مريض بعمر 58 عاماً مصاب بقرحة قرنية، أظهر الزرع أنها بعصية المزرقات الزرق PSEUDOMONAS، وبمساحة تقرح تغطي ثلاثة أرباع سطح القرنية مع سوية قيحية في الغرفة الأمامية تملأ نصفها تقريبا(الشكل 3) ، تم تثبيت الأمنيوغرافت بالشكل الدائري وباتجاه الجانب المشيمي لضمان ثبات الطعم وعدم حدوث أي انزياح عن المكان المثبت عليه (الشكل 4)، وبينت النتائج أن التطبيق الأول الأمنيوغرافت قد أدى إلى تحسن الوضع الصحي للعين بدلالة تراجع مساحة التقرح بما يعادل الـ 40 % تقريبا، وشجع هذا التحسن على متابعة العلاج بوضع طعم جديد، لنصل إلى معدل شفاء كامل من القرحة بعد مرور شهر على العلاج، حيث لم يظهر بعد ذلك أي تلون في القرنية (الشكل 5).

3.3. الحالة الثالثة

نفذ تطبيق الأمنيوغرافت على مريض بعمر 86 عام، مصاب باعتلال قرنية فقاعي قديم مترافق بالدماع والألم، حيث بينت نتائج العمل الجراحي وجود تحسن في شفافية القرنية، وانخفاض في شدة الألم والدماع والاحتقان في الملتحمة، كنتيجة لتطبيق الامنيوغراف بعد تطبيق الغشاء (لشكل 6).

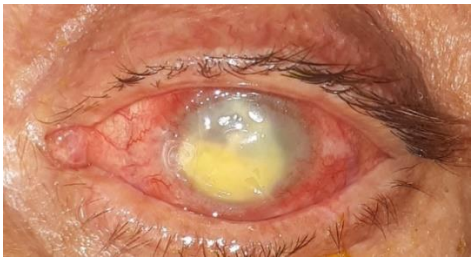
4.3. الحالة الرابعة

نفذ تطبيق الأمنيوغرافت على طفل بعمر 13 سنة مصاب بثقبة اللطخة الصفراء رضية المنشأ وبعد قطع الزجاجي، وبينت نتائج متابعة العلاج بتطبيق الأمنيوغرافت وجود تحسن ملموس في الوضع الصحي للطفل المريض، حيث لوحظ انغلاق ثقب اللطخة بشكل تام، مع تحسن القدرة البصرية بعد أسبوعين على تطبيق الأمنيوغرافت، حيث استطاع المريض تمييز حركة اليد قبل العلاج، وتمكن حتى عد الأصابع على بعد مترين بعد العلاج.

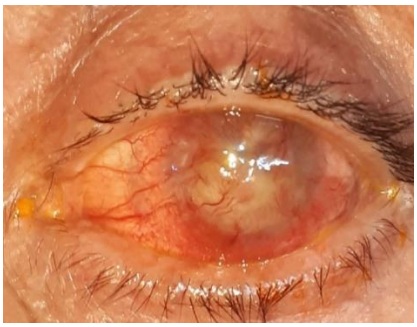


الشكل (2). قرحة قرنية فوق طعم قرني قبل وبعد العلاج

الشكل (3). قرحة قرنية بعصية المزرقات الزرق PSEUDOMONAS



الشكل (4). ثبات الغشاء الأمنيوسي وعدم انزياحه بعد تثبيت بالعدسة اللاصقة



الشكل (5). شفاء القرحة بالمزرقات الزرق بشكل تام

الشكل (6). اعتلال قرنية فقاعي قبل وبعد العلاج

5. المناقشة

بينت نتائج هذه الدراسة المنفذة على اربع حالات أصابه باعتلالات عينيه مختلفة، وهي قرحه قرنية جرثومية واعتلال قرنية فقاعي و ثقبة لطخة، أن لاستعمال الأمنيوغرافت تأثيرا إيجابيا في معالجة هذه الإعتلالات الأربع، بدليل الوصول الى التعافي والشفاء التام خلال فترة زمنيه قياسية في القصر، وربما يعود دور الأمنيوغرافت في تسريع علاج هذه الحالات المدروسة الى إحتوائه على مكونات وعوامل مشجعة على الشفاء. وتتمثل الميزة الفريدة للغشاء الأمنيوسي الممكن استخدامه في ترميم العين، بوجود كميه معقولة من مزيج عوامل النمو Mixture of growth factors، والسيتوكينات Cytokines ألفعاله والمتوالده Proliferation، وخلايا ظهاريه Epithelial cells متمايزة Differentiation، وقدرته على خفض مسببات الالتهاب بإعاقة نشاط أنزيم البروتاز Protease activity، وعلى خفض ألنشاط الالتهابي للخلية Inflammatory cell activity [21-27]. وأشارت

نتائج الاختبارات ألسريريه المنجزة في غير مكان من المعمورة، إلى أن نسبة نجاح معالجة تقرحات القرنية بزرعات الغشاء الأمنيوسي قد تجاوزت 80% [28,29] ، بالمقابل فقد وصلت نسبة نجاح معالجة ثقب القرنيهCornea perforation، بالغشاء الأمنيوسي عديد الطبقات إلى حوالي 73% [30]. و تصل فترة معالجة أمراض العين بشكل عام، والقرنية بشكل خاص بالغشاء الأمنيوسي إلى حوالي 4 اسابيع [31] .

وتجدر الإشارة إلى أن الوصول الى درجة الشفاء التام في أغلب حالات تقرح القرنية، وأن التحسن المحدود والمؤقت في علاج اعتلال القرنية الفقاعي، والذي ربما يكون للعلاج المبكر بعد جراحة الساد المختلطة ميزة في أن يقدم نتائج أفضل، وربما يؤدي ذلك الى الاستغناء عن الحاجة الى زرع القرنية قبل تطورانكسار معاوضة بطانة القرنية المتقدم، حيث يقتصر دور الأمنيوغرافت عندها على تخفيف الأعراض من ألم ودماع وتشوش رؤية وتحسين حالة الخلايا الجذعية اللمية، الأمر الذي يعتقد أنه يحسن فرص نجاح زرع القرنية لاحقا. وسيقدم دخول الأمنيوغرافت مجال جراحة الشبكية فرصا واعدة، علما أن المحاولات في هذا المجال لا تزال محدودة وحديثة جدا، أما في مجال علاج داء العين الجافة فإن الأمنيوغرافت يعد سلاحا هاما في هذه الحالات التي لم يقدم الطب فيها علاجا شافيا حتى الآن،

وعن مدة بقاء العدسة اللاصقة في العين فيذكر في المراجع العلمية أن المدة المطلوبة هي أسبوع، وبينت نتائج التحارب المنفذة من قبلنا على الأغشية المصنعة محليا، استمرار بقاء هذه الأغشية الموجودة تحت العدسة اللاصقة حتى الأسبوع الثالث، ويمكن أن يكون تفسير ذلك بكونها مركبة من طبقتين من الغشاء ملتصقتين يبعضهما، مما يعطيها فاعلية وأفضلية عند المقارنة بطعوم الأغشية المكونة من طبقة واحدة فقط، وعليه فقد تم اعتماد هذه الملاحظة بترك هذه الطعم إلى فترة زمنية أطول تصل إلى 3 أو 4 أسابيع، ليتم إزالتها بعد انقضاء هذه الفترة الزمنية، ويمكن تكرار العلاج بالأمنيوغرافت لعدة مرات حسب الحاجة وحتى الوصول إلى الهدف المرجو في الاستشفاء.

جرت العادة أن يتم استخدام طعوم الغشاء الأمنيوسي في معالجة الإعتلالات العينية بعمل جراحي، يتضمن تثبيت الطعم على سطح العين بقطب جراحية أي بالخياطة الجراحية Suturing. ويتسبب العمل الجراحي (الخياطة الجراحية) عادة في إحداث الم Pain وإزعاج Discomfort شديدين للمريض يستمر حتى بعد تنفيذ العمل الجراحي Postoperative [32]. ويمكن أن يتسبب العمل الجراحي في إحداث تداعيات ومضاعفات جانبية تتمثل في الرضوض Trauma، وتشكل ندب مكان القطب Suture abscesses [33,34]، وحدوث ألعدوى Infections [35,36]، وتشكل التورم الحبيبي Granuloma formation [37]، والتنخر النسيجي الموضعي Tissue necrosis [38] ، إضافة لذلك فان الأضرار الناتجة عن القطب يمكن أن تقلل من النتائج الايجابية للعمل الجراحي بسبب الأضرار التي تسببها عملية القطب، والتي ينتج عنها أحيانا تداعيات التهابية Inflammatory effect [39]، لأجل كل ذلك كان هناك ضرورة للبحث عن تقانه أخرى، كبديل عن العمل الجراحي لتجاوز الأضرار المشار إليها أعلاه، ومن الخيارات المطروحة استعمال مواد لاصقة كالسيانواكريلات cyanoacrylate glue [40]. ويشار في الأدبيات العلمية إلى إمكانية استخدام أدوات وتجهيزات خاصة بتثبيت طعوم الغشاء الأمنيوسي كالبروكيرا ProKera، وذكر في هذه الأدبيات مزايا استخدام هذه الوسائل والتجهيزات التي يمكن باستخدامها

الاستغناء عن العمل الجراحي [43-41]. ويشار في هذه الأدبيات العلمية أيضا إلى أسلوب جديد في استخدام العدسات اللاصقة، يعرف بتقانة العدسات اللاصقة غير الجراحية "Sutureless contact lens sandwich technique," والتي يتم فيها وضع الغشاء الأمنيوسي بين عدستين لاصقتين، بحيث يتم قص وتفريغ العدسة الداخلية لتصبح على شكل إطار Ring، من مادة الستانلس ستيل Stainless-steel، والتي يحمل عليها الغشاء الأمنيوسي، ويصنع الجزء الخارجي من العدسة من مادة السيليكون Silicone، مع وجود أخدود مفرغ يسمح بتنزيل الإطار الداخلي بما يضمن تثبيت الغشاء الأمنيوسي، ويبلغ قطر العدسة التي يثبت عليها الغشاء 16 مم [44]. واعتبرت هذه الطريقة المركبة تقانة آمنه وسليمة في معالجة الإعتلالات العينية [45]. ومع ذلك ربما يعاني بعض المرضى من تشويش مؤقت الرؤية، وتشكل الغباش، والشعور بالتوتر والانزعاج كنتيجة لتركيب العدسات اللاصقة [49-46].

ومن اجل تبسيط وتسهيل استخدام الغشاء الأمنيوسي، فقد تم تحضير منتج نهائي بشكل معلق سائل Suspension من مسحوق الغشاء، وأصبح هذا المنتج متداول في الأسواق العالمية منذ عام 2005. واستخدم هذا المنتج لأول مرة في طب العيون، وفي معالجة التقرحات العينية من خلال إعطائه كقطرة عينية بدلا عن العمل الجراحي المتمثل في خياطة الغشاء الأمنيوسي على السطح المصاب للعين [50] .ويتم حاليا بالتنسيق بين كلية الطب الشري وهيئة الطاقة الذرية، وضمن بحث علمي مشترك ومقر أصولا، دراسة إمكانية تحضير مسحوق ميكروني للغشاء الأمنيوسي يمكن الاستفادة منه لاحقا في تحضير مراهم تصلح لمعالجة الجروح والحروق الخفيفة في المنزل، ويمكن إدخال هذا المسحوق في صناعة مستحضرات التجميل الخاصة بالعناية بالبشرة، ويمكن تحويل هذا المسحوق إلى معلق يمكن حقنة أو استعماله كقطرة لغايات علاجية من قبل الأطباء المختصين أسوة بما هو متبع في غير مكان من العالم في معالجة التقرحات العينية [50]، ويتم تنفيذ هذه الأعمال أيضا من قبل طلاب الدراسات العليا (ماجستير ودكتوراه)، بعناوين بحثية مقرة في قسم العينية بكلية الطب البشري في جامعة دمشق.

6. الاستنتاجات

قدم الغشاء الأمنيوسي محلي الصنع Amnio graft من إنتاج هيئة الطاقة الذرية في سوريا دورا هاما وفعالا يضاف إلى العلاجات التقليدية ،وقد تميز الغشاء الأمنيوسي الدائري الشكل بسهولة استعماله وأثره الاقتصادي حيث أمكن تثبيته في العيادة دون قطب ودون الحاجة للمستشفى وأظهرت الحالات المعروضة دوره في تحسين نتائج العلاج بشكل كبير وخاصة في مجالات وحالات صعبة معندة على العلاج التقليدي ، مثل القرحات القرنية وحالات تحت انكسار معاوضة القرنية ، وثقوب اللطخة ،ويلزم مزيد من الأبحاث للتحقق من فعاليته في طب العيون.

كلمة شكر

يتوجه المؤلفان بالشكر الجزيل والتقدير الكبير للمدير العام لهيئة الطاقة الذرية، وعميد كلية الطب في جامعة دمشق، ومدير عام مستشفى المواساة، ورئيس قسم العيون في كلية الطب، ومجموعة العمل في وحدة إنتاج الأمنيوغرافت (قسم تكنولوجيا الأشعة، هيئة الطاقة الذرية)، ومجموعة العمل في قسم المعالجات العينية في كلية الطب والولادة في مستشفى التوليد الجامعي بدمشق، وشكر خاص للسيدة داليا دفراوي من وحدة إنتاج الأمنيوغرافت للمساهمة الفعالة في تحضير الأمنيوغرافت.

مساهمة معدي الورقة

د. سامح عيسى (كلية الطب البشري في جامعة دمشق): المساهمة في وضع فكرة العمل والعلاج بالأمنيوغرافت، واتخاذ

القرار النهائي في العلاج والاستشفاء، وتزويد الكادر الطبي العامل في الشعبة بكافة الاستشارات الطبية وتنفيذ كافة الأعمال الطبية المنجزة بما في ذلك التحاليل المخبرية والاختبارات السريرية، وتطبيق الأمنيوغرافت، والإشراف الطبي على مجمل الأعمال الطبية المنجزة في شعبة معالجة العيون في مستشفى تشرين من البداية وحتى مراحل الشفاء الكامل، واخذ الصور والمساهمة في كتابة الورقة العلمية وعرض النتائج ومناقشتها.

د. محفوظ البشير (قسم تكنولوجيا الإشعاع – هيئة الطاقة الذرية السورية): المساهمة في وضع فكرة العمل من حيث تحضير الطعوم وإدخالها في التطبيق، وكتابة مشروع البحث والورقة العلمية، وإعداد مشروع الورقة حسب شروط النشر في المجلة، ومتابعة اجرائات نشرت الورقة كمنسق عام للبحث الذي إشتقت منه هذه الورقة.

REFRENCES

1. Kinoshita S, Adachi W, Sotozono C, Nishida K, Yokoi N, Quantock AJ, Okubo K, (2001). Characteristics of the human ocular surface epithelium. Prog. Retin. Eye Res., 20: 639-673.
2. Ramamurthi S, Ramaesh K. (2005). Anterior stromal puncture for recurrent corneal erosion after laser in situ keratomileusis. J Cataract Refract Surg., 31: 9–10.
3. Nguyen P, Yiu SC. (2008). Ocular Surface Reconstruction: Recent Innovations, Surgical Candidate Selection and Postoperative Management. Expert Rev Ophthalmol., 3: 567-584
4. Gabric N, Mravicic I, Dekaris I, Karaman Z, Mitrovic S. (1999). Human amniotic membrane in the reconstruction of the ocular surface. Doc Ophthalmol, 98: 273–283.
5. Tseng SC, Prabhasawat P, Lee SH. (1997). Amniotic membrane transplantation for conjunctival surface reconstruction. Am J Ophthalmol., 124: 765–774.
6. Olivia G. Mead,1 Sean Tighe,1,2,3 and Scheffer C. G. Tseng1,4,*Taiwan J Ophthalmol. 2020 Jan-Mar; 10(1): 13–21. Published online 2020 Mar 4. doi: 10.4103/tjo.tjo_5_20 PMCID: PMC7158925PMID: 32309119
7. Huang Y.H, Tsai D.C, Wang L.C, Chen S.J. (2020). Comparison between Cryopreserved and Dehydrated Human Amniotic Membrane Graft in Treating Challenging Cases with Macular Hole and Macular Hole Retinal Detachment. Journal of Ophthalmology, 2020, 9157518. https://doi.org/10.1155/2020/9157518.
8. Dua, Harminder S et al. The amniotic membrane in ophthalmology, Survey of Ophthalmology, Volume 49, Issue 1, 51 - 77 ttps://eyewiki.org/Amniotic_Membrane_Transplant
9. Ashraf NN, Siyal NA, Sultan S, Adhi MI. (2015). Comparison of Efficacy of Storage of Amniotic Membrane at -20 and -80 Degrees Centigrade. Journal of the College of Physicians and Surgeons Pakistan, 25 (4): 264-267
10. Velez I, Parker WB, Siegel MA, Hernandez M. (2010). Cryopreserved Amniotic Membrane for Modulation of Periodontal Soft Tissue Healing: A Pilot Study. J Periodontol., 81: 1797-1804.
11. Utheim TP, Utheim YS, Salvanos P, Jackson C, Schrader S, Geerling G, Sehic A. (2018). Altered Versus Unaltered Amniotic Membrane as a Substrate for Limbal Epithelial Cells. Stem Cells Translational Medicine. 7: 415–427. www.StemCellsTM.com.
12. Jie J, Yang J, He H, Zheng J, Wang W, Zhang L, Li1 Z, Chen J, Jeyalatha MV, Dong, N, Huping Wu, H, Liu Z, Wei Li W. (2018). Tissue remodeling after ocular surface reconstruction with denuded amniotic membrane SCIEntIFICReporTs |8:6400|DOI:10.1038/s41598-018-24694-4
13. Fan J, Wang M, Zhong F. (2016). Improvement of Amniotic Membrane Method for the Treatment of Corneal

Perforation. BioMed Research International. Volume 2016, pp: 1 ID 1693815, 8 pages
14. Stafiej P. et al. (2017). Adhesion and metabolic activity of human corneal cells on PCL based nanofiber matrices. Mater Sci Eng C Mater Biol. Appl., 71: 764–770 https://doi.org/10.1016/j.msec.2016.10.058 .
15. Mat Yatim R, Ponnuraj Kannan T, Sheikh S, Ab Hamid SS, Hilda Shamsudin S. (2013). Effects of different processing methods of human amniotic membrane on the quality of extracted RNA. Arch Orofac Sci., 8(2): 47-53.
16. Arifuzzaman M, Liakat Hossain, M, Diba F, Siddika A, Adnan MH, Akhtar N, Zahid Hasan Md, Asaduzzaman, SM. (2018). Human Amniotic Membrane Preparation, Preservation and Clinical pplication Using Various Techniques for the Treatment of Ophthalmic Dysfunctions. Preprintes (www.preprints.org). 15 October 2018. Doi:10.20944lpreprints201810.0307.v1
17. Schmiedova I, Dembickaja A, Kiselakova L, Nowakova B, Slama P. (2021). Using ofAmniotic Membrane Derivatives forthe Treatment of ChronicWounds.Membranes 2021, 11, 941. https://doi.org/10.3390/membranes11120941.
18. Herndon DN, Branski L.K. (2017) Contemporary Methods Allowing for Safe and Convenient Use of Amniotic Membrane as a Biologic Wound Dressing for Burns. Ann Plast Surg., 78:S9–S10.
19. IAEA. (2002) Code of Practice for the Radiation Sterilization of Tissue Allografts. IAEA, (2002). Vienna.
20. IAEA. (2007). Radiation Sterilisation of Tissue Allografts: Requirements for Validation and Routine Control - A Code of Practice. International Atomic Energy Agency: (2007) Vienna, Austria, 2007.
21. Colocho G, Graham WP, Greene AE, Matheson DW, Lynch D. (1974). “Human amniotic membrane as a physiologic wound dressing,” Archives of Surgery, 109 (3): 370–373,
22. Na BK, Hwang JH, Kim JC. et al., (1999). “Analysis of human amniotic membrane components as proteinase inhibitors for development of therapeutic agent for recalcitrant keratitis,” Placenta, 20: 453–466,
23. Sato H, Shimazaki J, Shinozaki K. (1998). “Role of growth factors for ocular surface reconstruction after amniotic membrane transplantation,” Investigative Ophthalmology & Visual Science, 39, article: S428,
24. Fotopoulou C, Gehrmann N, Sehouli J, Lichtenegger W. (2010). Reconstructive surgical management of cryptomenorrhea because of complex uterovaginal malformations with duplicate uterus and complete vaginal agenesis. FertilSteril 94: 2329.e13-16.
25. Kang NH, Hwang KA, KimSU, Kim YB, Hyun SH, Jeung EB Choi KC. (2012) Potential antitumor therapeutic strategies of human amnioticmembrane and amniotic fluid-derived stem cells. Cancer Gene Therapy, 19: 517-522
26. Mamede A, Carvalho M, Abrantes A, Laranjo M, Maia C, Botelho M. (2012). Amniotic membrane: from structure and functions to clinical applications. Cell Tissue Res. 349(2): 447–58. doi: 10.1007/s00441-012-1424-6.
27. Kim JI, Kim JY, Park C.H. (2018). Fabrication of transparent hemispherical 3D nanofibrous scaffolds with radially aligned patterns via a novel electrospinning method. SCiENtifiCREPOrts |) 8:3424 | DOI:10.1038/s41598-018-21618-0
28. Prabhasawat P, Tesavibul N, Komolsuradej W. (2001). “Single and multilayer amniotic membrane transplantation for persistent corneal epithelial defect with and without stromal thinning and perforation,” British Journal of Ophthalmology, 85(12): 1455–1463.
29. Solomon A, Meller D, Prabhasawat P. et al., (2002). “Amniotic membrane grafts for nontraumatic corneal perforations, descemetoceles, and deep ulcers,” Ophthalmology, 109 (4): 694–703,

30. Rodr´ıguez-Ares MT, Touri˜no R, L´opez-Valladares MJ, Gude F. (2004). “Multilayer amnioticmembrane transplantation in the treatment of corneal perforations,” Cornea, 23 (6): 577–583,
31. Dekaris I, Gabric N, Mravicic I, Katusic J, Lazic R, Spoljaric N. (2001). Multilayer vs monolayer amniotic membrane transplantation for deep corneal ulcer treatment. Coll Antropol., 25(suppl): 23–28.
32. Uy HS, Reyes JM, Flores JD, Lim-Bon-Siong R. (2005). Comparison of fibrin glue and sutures for attaching conjunctival autograftsafter pterygium excision. Ophthalmology, 112, 667–671. [CrossRef] [PubMed]
33. Leahey AB, Avery RL, Gottsch JD, Mallette RA, Stark WJ. (1993). Suture abscesses after penetrating keratoplasty. Cornea, 12: 489–492. [CrossRef].
34. Cameron JA, Huaman A. (1994). Corneoscleral abscess resulting from a broken suture after cataract surgery. J. Cataract Refract. Surg.1994, 20, 82–83. [CrossRef]
35. Cananzi M, Paolo De Coppi, (2012). CD117+ amniotic fluid stem cells, State of the art and future perspectives. Organogenesis, 8(3): 77-88. doi: 10.4161/org.22426.
36. Mackool RJ. (2009). Suture-related corneal infections. J. Cataract Refract. Surg., 35: 2180–2181. [CrossRef]
37. Adler E, Miller D, Rock O, Spierer O, Forster R. (2018). Microbiology and biofilm of corneal sutures. Br. J. Ophthalmol., 102 :1602–1606. [CrossRef]
38. Starck T, Kenyon KR, Serrano F. (1991). Conjunctival autograft for primary and recurrent pterygia: Surgical technique and problemmanagement. Cornea, 10: 196–202. [CrossRef]
39. Soong HK, Kenyon KR. (1094). Adverse reactions to virgin silk sutures in cataract surgery. Ophthalmology, 91: 479–483. [CrossRef]
40. Ueta M, Koga A, Kikuta J, Yamada K, Kojima S, Shinomiya K, Ishii M, Kinoshita S. (2016). Intravital imaging of the cellulardynamics of LysM-positive cells in a murine corneal suture model. Br. J. Ophthalmol., 100, 432–435. [CrossRef] [PubMed].
41. Meduri A, Valastro A, Inferrera L, Oliverio GW, Ninotta I, Camellin U, Mancini M, Roszkowska AM, Aragona P. (2022). Sutureless Amniotic MembraneTransplantation in InflammatoryCorneal Perforations. Appl. Sci.,12, 3924. https://doi.org/10.3390/app12083924.
42. Ozcan A, Esen E, Ciloglu E. (2015). Sutureless amniotic membranetransplantation following excision of ocular surface neoplasia. Int J Ophthalmol., 8:637–40.
43. Ozcan AA, Ulas B,CilogluE. (2022). Tarsorrhaphy with Sutureless Amnion Transplantation: Practical Management of Ocular Surface Pathologies. Beyoglu Eye J., 7(4): 313-319. DOI:10.14744/bej.2022.10327.
44. Mimouni M, Trinh T, Sorkin N, Cohen E, Santaella G, Rootman DS, et al. (2021). Sutureless dehydrated amniotic membrane for persistent epithealial defects. Eur J Ophthalmol. 2021 Apr. 11206721211011354. doi: 10.1177/11206721211011354.[Epub ahead of print]. [CrossRef].
45. Hofmann N, Salz AK, Kleinhoff K, Mohle N, Borgel M, Diedenhofen N, Engelmann K. (2021). AmnioClip-Plus as sutureless alternative to amniotic membrane transplantation to improve healing of ocular surface disorder. Transplantology, 2: 425-432. https://doi.org/10.3390/transplantology2040040
46. Luccarelli SV, Villani E, Lucentini S, Bonsignore F, Sacchi M, Martellucci, CA, Nucci P. (2022). Sutureless "contact lens sandwich" techniquefor amniotic membrane therapy of central corneal ulcers.Eur J Ophthalmol., 32:2141–2147. [CrossRef].

47. Jirsova K, Jones G.L.A. (2017). Amniotic membrane in ophthalmology: properties, preparation, storage and indications for grafting—a review. Cell and Tissue Banking, 18, 193–204 .
48. Sharma R, Nappi V, Empeslidis T. (2023). The developments in amniotic membrane transplantation in glaucoma and vitreoretinal procedures. International Ophthalmology, 43, 1771–1783 .
49. Tsubota K., et al. (1996). Amniotic membranes in ophthalmology: long term data on transplantation. Cell and Tissue Banking, 15, 9520
50. Bonci P, Bonci P, Lia A. (2005). Suspension made with amniotic membrane: clinical trial. Eur J Ophthalmol.;15(4):441–445.