مجلة كلية التربية - جامعة سرت
المجلد (1) العدد (1) يناير(2022)

الخلايا الجذعية واستخداماتها في التطبيقات العلاجية

أ. هناء عبدالحفيظ جمعة
محاضر بكلية التربية – جامعة سرت
hananarefi50@gmail.com

حنان عبد المولى عبد الله
بكالوريوس أحياء كلية التربية – جامعة سرت
Hana-ars@su.edu.ly

- **الملخص :**

يشهد العالم اليوم العديد من الاكتشافات في مجال العلوم الحيوية والطبية ولعلل من أهم هذه الاكتشافات اكتشاف الخلايا الجذعية وإمكانية الاستفادة منها في علاج بعض الأمراض التي عجز الطب الحديث عن علاجها بالأدوية أو التدخل الجراحي ،كما يشهد انقسام الآراء والمواقف الفقهية والطبية والأخلاقية والقانونية بين مؤيد ومعارض حول إمكانية استخدام هذه الخلايا في علاج العديد من الأمراض ومشروعية مصادرها ومن هنا جاءت أهمية هذا الموضوع فكانت هذه الدراسة التي هدفت لبيان حقيقة الخلايا الجذعية من حيث تحديد أنواعها ومصادرها وطرق الحصول عليها والتعرض لبعض التطبيقات العلاجية للخلايا الجذعية، وكذلك بيان الحكم الشرعي لاستخدامها في العلاج والضوابط الأخلاقية التي تقنن هذا النوع من العلاج وفي سبيل تحقيق أهداف الدراسة تم استخدام المنهج الوصفي، وكذلك المنهج الاستقرائي المقارن للمقارنة بين الآراء الطبية والفقهية المختلفة حول الخلايا الجذعية واستخداماتها العلاجية كما قمنا بإنشاء استمارة استبيان بنسختين ورقية وأخري الإلكترونية وتم توزيعها على عينة عشوائية من الأطباء المتواجدين في كافة مناطق ليبيا ومن تخصصات مختلفة، وخلصت الدارسة إلى جملة من النتائج والتوصيات أهمها أن أولى التحديات التي تواجه استخدام الخلايا الجذعية في العلاج داخل ليبيا عدم توفر المختبرات اللازمة لهذا النوع من العلاج كما أنه يجيب على وزارة الصحة الليبية البدء في بناء قاعدة بيانات سوى ما يخص المرض أو التاريخ الصحي للمريض للحالات المرضية المستهدفة من العلاج بالخلايا الجذعية كخطوة تمهيدية لإقامة مراكز للعلاج بالخلايا الجذعية داخل ليبيا.

- **الكلمات المفتاحية (الخلايا– الجذعية– التطبيقات العلاجية) .**

- **المقدمة :**

يوجد في النباتات والحيوانات خلايا لها القدرة على إنتاج كل أنواع الخلايا التي سيحتاجها الكائن الحى من الميلاد وحتى الوفاة وما إن يبدأ الكائن في النضج حتى تكون هناك حاجة لخلايا أخرى لإنتاج مجموعات الخلايا المتخصصة المطلوبة لقيام عضو أو نسيج ما بوظيفته وتعرف تلك الخلايا بالخلايا الجذعية ومع تطور التكنولوجيا وإمكانية التشريح الميكروسكوبي للأنسجة كان من الواضح أن معظم الأعضاء والأنسجة في الجسم إن لم يكن كلها لها خلاياها الجذعية القادرة على الانقسام والتمايز إلى خلايا عاملة ناضجة (آلن وكاولينج ، 2015 م ، ص. 99) .

ويعرف بعض العلماء الخلية الجذعية على أنها هي الخلية الأساسية لكل عضو ونسيج في الجسم وهي خلية غير متمايزة ولا متخصصة ولكن لها القدرة على التمايز والتخصص لتعطي الخلايا التي يحتاجها الجسم، ويمكننا القول إنه قد بدأ عصر جديد في العلم في عام 1998م، حينما ظهر إلى الوجود لأول مرة علم أطلق عليه علم بيولوجيا خلايا المنشأ أو الخلايا

الجذعية أو السلالية عندما قام العلماء بالحصول على الخلايا الجذعية من أنسجة الأجنة عند مرحلة معينة من مراحل التطور والانقسام الخلوي.

ولقد أضحت الخلايا الجذعية تلك الخلايا الصغيرة الضئيلة الحجم التي لم يكن في الماضي القريب يهتم بها أو تستدعي انتباه أحد من علماء البيولوجي ثورة في علم الطب الحديث حيث قلبت الموازين التي كان متعارفا عليها والتي كانت من الثوابت الراسخة لسنوات عديدة في عالم الطب والعلاج فأصبحت الخلايا الجذعية في عصرنا الحالي بمثابة هذا الدواء السحري العجيب الذى يعالج ما عجز الأطباء عن علاجه من العلل والأمراض (خلف الله ، 2011م ، ص 6 – 7).

- **مشكلة الدراسة:**

شهدت الآونة الاخيرة انتشارًا لمراكز العلاج بالخلايا الجذعية في كثير من الدول العربية ولقد سجلت طرق العلاج بالخلايا الجذعية في هذه المراكز نجاحًا بنسب لا بأس بها في علاج الكثير من الأمراض وخاصتا أمراض الدم ولا زالت تخبئ الكثير من الآمال لعلاج بعض الأمراض المستعصية على المدى البعيد وهذا يقتضي منا الوقوف على حقيقة الخلايا الجذعية وآلية استخدامها في العلاج وكذلك بيان الضوابط الشرعية والأخلاقية التي تقنن هذا النوع من العلاج وعليه يمكن حصر مشكلة الدراسة في التساؤلات الآتية:

١ – ما أثر الوعي بأهمية استخدام الخلايا الجذعية في علاج بعض الأمراض المستعصية على إقامة مراكز للعلاج بالخلايا الجذعية داخل ليبيا ؟

٢ – ماهي الصعوبات التي تحول دون أنشاء مراكز للعلاج بالخلايا الجذعية داخل ليبيا ؟

٣ – ما هي الأمراض التي يمكن علاجها بالخلايا الجذعية ؟

٤ – هل تقتصر قدرة الخلايا الجذعية في علاج الأمراض على أمراض الدم أم تمتد لتشمل علاج الأمراض المستعصية مثل تلف عضلة القلب والأمراض العصبية كمرض باركنسون (الرعاش) ؟

٥ – هل تقيد الضوابط الأخلاقية والشرعية استخدام الخلايا الجذعية علاجيًا أم تقننها حسب كل حالة على حدى ؟

- **أهداف الدراسة:**

1 – التعرف علي الأنواع الرئيسية للخلايا الجذعية.

2 – فهم كيفية حدوث بعض الأمراض وكذلك التعرف علي أهم الأمراض التي يمكن علاجها باستخدام الخلايا الجذعية.

3 – التعرض لبعض التطبيقات العلاجية للخلايا الجذعية.

4 – توضيح موقف الإسلام من استخدام الخلايا الجذعية علاجيا.

5 – كشف الصعوبات التي تحول دون استخدام الخلايا الجذعية في علاج بعض الأمراض داخل ليبيا.

6 – التعرف على مدي تأييد الأطباء الليبيين لفكرة إقامة مراكز للعلاج بالخلايا الجذعية داخل ليبيا.

- **أهمية الدراسة:**

مسائلة العلاج بالخلايا الجذعية أصبحتْ من القضايا المهمة التي فرضتها التطورات العلمية والتكنولوجية التي حدثت على الساحة الطبية في العصر الحالي فالساحة العالمية امتلأت بمراكز العلاج بالخلايا الجذعية؛ وكان لذلك انعكاسه على حياتنا الفردية والمجتمعية فلا يكاد يمر يوم دون أن نسمع في وسائل الأعلام أو نشاهد على شبكات الأنترنيت التساؤلات التي تطرح على الأطباء حول جداول العلاج بهذه الخلايا وكذلك نلاحظ أراء الفقهاء في هذا النوع من العلاج ومحاولة وضعه ضمن حيز الضرورة الشرعية أو الحاجة؛ وذلك لأنه متعلق بحفظ النفس البشرية، ونتيجة لتضارب الآراء الفقهية والطبية بين مؤيد ومعارض لهذا النوع من العلاج وجدنا أنفسنا أمام جملة من الأسباب التي دفعتنا للبحث في هذا الموضوع ولعل من أهمها ما يأتي:

١ – تعدد طرق العلاج بالخلايا الجذعية .

2– اختلاف الآراء الشرعية والأخلاقية التي تقنن العلاج باستخدام الخلايا الجذعية.

٣–مميزات وعيوب ومدى الآمان في استخدام الخلايا الجذعية سواء الجنينية أو البالغة في العلاج .

- **الدراسات السابقة:**

هناك العديد من الدراسات السابقة التي تناولت موضوع العلاج بالخلايا الجذعية وكان من أهمها:

١ – دراسة (الدعجاني ، حمود بن محسن سنة 2018م) :

هدفت هذه الدراسة إلى بيان حقيقة الخلايا الجذعية وحكم الحصول عليها من أجل العلاج وتوضيح الضوابط الشريعة للعلاج بالخلايا الجذعية وإيراد بعض التطبيقات الطبية على الخلايا الجذعية، اعتمدت الدراسة علي المنهج الاستقرائي التأصيلي المقارن بين الآراء الفقهية المختلفة مع نسب الأقوال إلى أصحابها وذكر أدلتهم، ومن أهم النتائج التي خلصت لها الدراسة أن حكم الحصول علي الخلايا الجذعية بهدف العلاج يختلف بحسب المصدر الذي أخذت منه تلك الخلايا، وأوصت الدراسة بضرورة الاهتمام بالفقه الطبي ودراسة مسائلة المعاصرة لبيان الحكم الشرعي فيها، هذه الدراسة أفدتُ منها كثيرًا في بيان حكم الاستفادة من الخلايا الجذعية في العلاج حسب مشروعية مصادرها، ولكن يؤخذ عليها أنها استعرضت الوظائف العلاجية للخلايا الجذعية بشكل بالغ الإيجاز ولم تتطرق إلى الأضرار التي قد تنجم عن العلاج بالخلايا الجذعية؛ ولذلك حرصت في الدارسة التي أجرتها على ذكر الفوائد وكذلك الأضرار من العلاج بالخلايا الجذعية.

٢ – دراسة (خلف ، طارق عبد المنعم سنة 2014 م) :

تحدثت هذه الدارسة علي نوع واحد من الخلايا الجذعية وهي الخلايا الجذعية الجنينية لذلك هدفت إلى توضيح مدي الا ستفادة من الخلايا الجذعية الجنينية في العلاج والتجارب وبيان حكمها الشرعي، واعتمدت الدراسة علي المنهج الوصفي التحليلي في تعريف الخلايا الجذعية الجنينية وتحديد أنواعها ومصادرها، ومن أبرز النتائج التي توصلت إليها الدراسة أن الخلايا الجذعية الجنينية هي أهم أنواع الخلايا الجذعية من الناحية العلاجية، ولقد اتفقت الدارسة الحالية مع دارسة خلف، طارق عبدالمنعم في هذه النتيجة، ومن التوصيات التي خلصت لها دراسة خلف، عبد المنعم يجب الموازنة بين المصالح والمفاسد المترتبة على استخدام الخلايا الجذعية الجنينية في العلاج والتجارب للوصول إلى الحكم الشرعي الذي يقنن استخدامها في العلاج.

وأن اتفقت الدراسة الحالية مع دراسة خلف، عبدالمنعم من حيث الأهمية العلاجية للخلايا الجذعية الجنينية إلا أنه توجد الكثير من الأحكام الشرعية التي تحد من استخدام الخلايا الجذعية الجنينية في العلاج حسب مشروعية مصادرها ؛ وذلك

حفاظًا على أصل النشأة (البويضة المخصبة) من التلاعب بها ولهذا استعرضت الدراسة الحالية الأنواع الأخرى للخلايا الجذعية مع إبراز أهميتها في علاج بعض الأمراض وبيان أتساع النطاق الشرعي لاستخدامها علاجيًا.

٣ – دراسة (كرطي ، فاطمة الزهراء سنة 2015 م) :

هدفت الدراسة إلى بيان مدي مشروعية الاستفادة من الخلايا الجذعية في العلاج وكذلك بيان ما يحكم هذا التصرف من ضوابط شرعية، اعتمدت الباحثة في دراستها هذه علي المنهج الاستقرائي المقارن للمقارنة بين الآراء الفقهية المتنوعة التي تناولت الأحكام الشرعية للتصرفات الطبية، ومن أبرز النتائج التي خلصت لها الدراسة أن موضوع العلاج بالخلايا الجذعية موضوع متجدد من ناحية الممارسة الطبية تبعا لتجدد التقنيات الحيوية المتصفة بالتطور المستمر وهذا يتطلب متابعة طبية وفقهية لما يستجد في هذا المجال، وأو صت الدراسة بضرورة صياغة قوانين طبية بيولوجية أخلاقية لتنظيم كيفية إجراء التدخلات الطبية والعلمية التي تمس جسد الانسان بوجه عام والجنين علي وجه الخصوص؛ وذلك تفاديًا للوقوع فيما هو محرم شرعا، ويمكنني القول إن الدراسة الحالية تلامست مع دراسة كرطي، فاطمة الزهراء في نقاط عدة وأن اختلفت من حيث التقديم والتأخير ولكن الدراسة الحالية حاولت فرد مساحة أكبر لسرد وتوضيح أكثر علاجات الخلايا الجذعية استعمالا ونجاحا في الدول العربية وهو زراعة النخاع العظمي لعلاج سرطان الدم (اللوكيميا).

- **أهم الخلايا الجذعية من الناحية البحثية والعلاجية.**

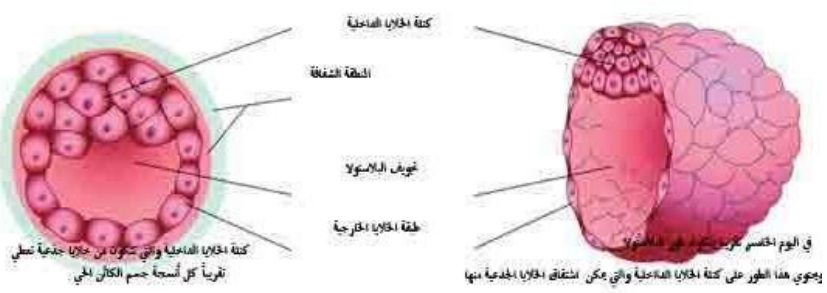
١ – الخلايا الجذعية الجنينية.

هي خلايا لها القدرة على الانقسام غير المحدود في المزارع الخلوية لتعطي طلائع الخلايا المتخصصة فيما بعد فبعد تكوين البويضة الملقحة تتكون خلية كاملة الفعالية لها القدرة على تكوين إنسان كامل بمختلف أعضائه وبعد عدة انقسامات تصل هذه الخلية إلى مرحلة تعرف بالبلاستولة وفيها تنقسم الخلايا إلى طبقتين:

طبقة خارجية: تكون المشيمة والأنسجة الدعامية الأخرى التي يحتاج إليها الجنين أثناء تكونه في الرحم.

طبقة داخلية: تتكون من كتلة من الخلايا التي يخلق الله منها أنسجة جسم الكائن البشرى المختلفة وقد اكتشف العلماء أنه بعد تخصص هذه الخلايا الجنينية في اتجاه عضو معين مثل الجلد أو الأمعاء أو نخاع العظام فإنها تظل تحتفظ برصيد احتياطي على شكل خلايا جنينية متخصصة ولكن في اتجاه العضو نفسه بحيث تجدد ما يتلف منه أثناء دورة حياة الإنسان الطويلة فمثلا خلايا الأم الموجودة في الجلد تصنع خلايا الدم والمناعة المختلفة وغير ذلك.

وجدير بالذكر أن الخلايا الجذعية تتكون في الجنين في اليوم الخامس إلى السابع من التلقيح ولها القدرة لتتحول إلى 220 نوعًا من خلايا جسم الأنسان البالغ. (مختار، 2012م، ص 29-30) .



Gulfkids. Com

صورة رقم (1) توضح الخلايا الجذعية الجنينية في طور البلاستولة.

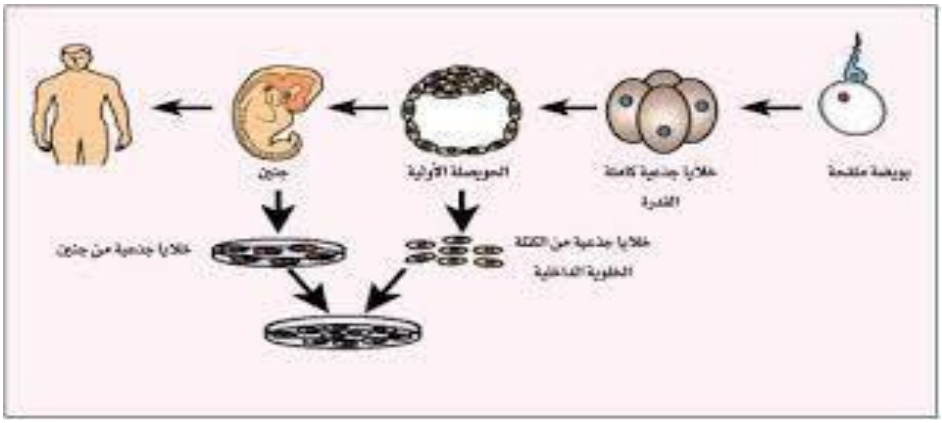
- **طرق الحصول على الخلايا الجذعية الجنينية :**

- **طريقة Dr. James A. Thomson .**

عزل هذه الخلايا مباشرة من كتلة الخلايا الداخلية للأجنة البشرية في مرحلة البلاستولة ثم قام بتنميتها في مزارع خلوية منتجا بذلك خطوطا خلوية من الخلايا الجذعية الجنينية وقد تحولت فعلا بعض الخلايا الجذعية التي تم عزلها في معمل الدكتور تومسون إلى بعض أنواع الأنسجة المختلفة ويعتبر الدكتور تومسون أول من تمكن من عزل وتنمية الخلايا الجنينية البشرية وتكوين خطوط خلوية منها وذلك في عام 1998 م .

- **طريقة الدكتور Gearhart .**

تم عزل هذه الخلايا من الأنسجة الجنينية التي حصل عليها من الأجنة المجهضة بعد أن حصل على موافقة المتبرعين والذين قرروا إنهاء الحمل اختياريا وقام الدكتور جيرهارت بأخذ الخلايا من المنطقة التي تكون الخصى أو المبايض في الجنين لاحقًا وتعرف هذه الخلايا بالخلايا الجرثومية الأولية وقد كونت هذه الخلايا خطوطا خلوية مستمرة من الخلايا الجنينية وهي تشبه الخلايا التي حصل عليها الدكتور تومسون على الرغم من اختلاف مصدرها .



STEM CELLS Ncd.sy

الصورة رقم (2) تبين الطرق التي استخدامها كلا من Dr.Thomson& Dr.Gearhart في عزل الخلايا الجنينية

- **طريقة الاستنساخ .**

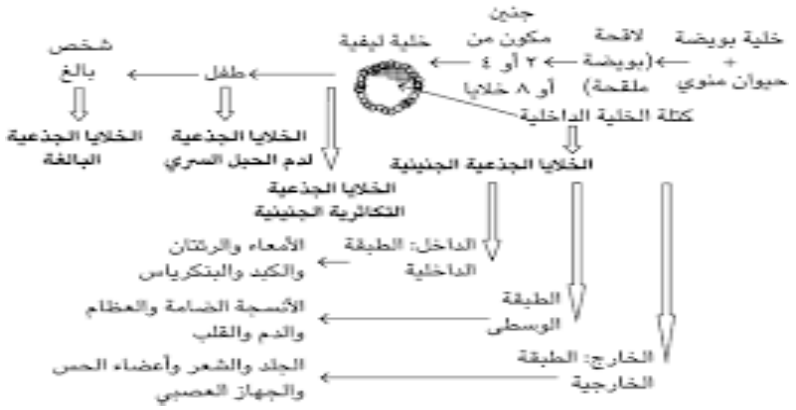
يعتبر الاستنساخ طريقة أخري للحصول على الخلية الجذعية الجنينية حيث يتم أخذ بويضة حيوان وإزاله نواتها ثم يتم بعد ذلك أخذ خلية جسدية لنفس الحيوان وتحت ظروف معملية خاصة توضع بجانب البويضة المفرغة من النواة ومع الوقت يتم الاندماج وتتكون خلية جديدة تنقسم هذه الخلية عدة انقسامات إلى أن تصل إلى طور البلاستولة وعندئذ يمكن الحصول على الخلايا الجذعية الجنينية من كتلة الخلايا الداخلية للبلاستولة (https:// www.eajaz.org) .

2 – الخلايا الجذعية البالغة.

هي عبارة عن خلايا غير متمايزة موجودة في الأنسجة المتمايزة تستطيع أن تجدد نفسها ذاتيا مع تحديد التمايز لها لإنتاج أنواع من الخلايا المتخصصة تعود للنسيج الذي نشأت منه ووظيفتها الرئيسية هي الحفاظ على التوازن النسيجي من

خلال إمداد الأنسجة بالخلايا التي تموت بشكل طبيعي لانتهاء عمرها المحدد في النسيج واستبدال الخلايا عند حصول الجرح أو المرض(الثويني والعبيدي ، 2007م، ص 10).

الخلية الجذعية البالغة نادرة الوجود عن الخلية الجذعية الجنينية وإن كانت الاثنتان نادرتان نسبيًا فعلى سبيل المثال توجد خلية جذعية بالغة منشئة للدم واحدة في كل 10 آلاف – 15 ألف خلية من خلايا نقي العظام ويمكن القول إن الأهمية الحقيقة للخلية الجذعية البالغة تكمن في أن برنامجها الوراثي يعطيها القدرة على تجديد نفسها بنفسها في أي وقت وفي أي مكان في الجسد أي أنها تنقسم إلى خلايا مطابقة لها تماما ولفترات طويلة جدا من عمر الكائن .(الزعيري، 2008م، ص 80-81) .



Hindawi.org

صورة رقم (3) تبين أصل الخلايا الجذعية الجنينية والبالغة.

3 – الخلايا الأولية الوسيطة.

تم اكتشاف الخلايا الأولية الوسيطة على يد العالم الأمريكي " أرنولد كابلان " الأستاذ بجامعة " كيس ويسترن ريزيرف في عام 1991م، حيث أطلق عليها في البداية مصطلح الخلايا الأولية ولكن بعد أن قام بالعديد من التجارب السريرية مستخدمًا هذه الخلايا قام بتغيير اسمها إلى خلايا الإشارات الطبية هذه الخلايا تفرز ستارة من الجزيئات والمركبات تمنع الجهاز المناعي من التعرف على المكان المصاب ومهاجمته وتمثل هذه الطريقة أول وسيلة يمنع بها الجسم حدوث أمراض المناعة الذاتية وهذا ليس نوعًا من التحمل المناعي فالأخير يتطلب أن يتعرف الجهاز المناعي على مادة أو مستضد معين ثم لا يستجيب له أما في هذه الحالة فإن الخلايا تصنع هذه الستارة لتخفي الجزء المصاب عن الجهاز المناعي ذاته ما قد يتسبب في حدوث أذى كبير في مكان الإصابة خاصة إذا رأى بعض المركبات التي تخرج من مكان الإصابة التي لم يرها من قبل

4 – الخلايا الجذعية المستحثة المحفزة. (https://www.scientificamerican.com-)

وهي الخلايا التي تمت هندستها في المختبر عن طريق تحويل الخلايا الخاصة بالنسج مثل خلايا الجلد إلى خلايا تتصرف مثل الخلايا الجذعية الجنينية وذلك من خلال إعادة البرمجة الوراثية لهذه الخلايا حيث يقوم العلماء أولاً باستخراج خلايا من عينات الأنسجة البالغة ثم يضعون هذه الخلايا في ثقافة خاضعة للرقابة حيث ستنقسم وتتكاثر ولكن لا تتخصص ويمكنهم تحفيز الخلايا للتخصص بطريقة معينة تعرف هذه العملية باسم التمايز الموجة وعلى الرغم من أن الخلايا المستحثة المحفزة

جمعة،

تتشارك مع الخلايا الجذعية الجنينية في العديد من الخصائص بما في ذلك القدرة على توليد جميع أنواع الخلايا في الجسم إلا أنها لا تتماثل معها تمامًا

(https://www.feedo.net /) (https://mawdoo3.com/)

(https://www.magrabi.com /) (http://www.ecct.com.)

- **مصادر الخلايا الجذعية وخصائصها وفوائدها وأضرارها .**

  - **مصادر الخلايا الجذعية .**

1 – الخلايا الجذعية المأخوذة من الأجنة البشرية وتشمل الأجنة الفائضة من التلقيح الصناعي للطفل الأنابيب والتلقيح عمدًا لبويضة وحيوان منوي من متبرعين وكذلك عن طريق استنساخ الأجنة .

وفي جميع هذه الطرق يقوم الأطباء بتنمية هذه اللقاحات إلى مرحلة الكرة الجرثومية (البلاستولة) وعندما تصل في نموها إلى اليوم الخامس أو السادس يتم وقف نموها لعزل الخلايا الجذعية الجنينية من خلايا الكتلة الداخلية .

2– المشيمة والحبل السري ودم الحبل السري تعتبر من مصادر الخلايا الجذعية البالغة وهي مفيدة علاجيًا وتشبه الخلايا الجذعية الموجودة في نخاع العظام وهي تساعد على أنتاج خلايا العظام والغضاريف وخلايا الكبد والخلايا التي تشكل بطانة الأوعية الدموية .

3– السائل الأمنيوسي الذي يحيط بالجنين داخل غشاء الرهل يحتوي هذا السائل على نسبة 1% من الخلايا الجذعية .

4– أنسجة الأطفال والبالغين هنا تؤخذ الخلايا الجذعية البالغة من جهتين ، الجهة الأولى من النخاع العظمي أي من عظمة الحوض أو الصدر والجهة الثانية من الدم حيث ينبغي أخذ كميات كبيرة من الدم ثم تصفيته وفي النهاية لا نحصل إلا على كمية قليلة جدًا من الخلايا الجذعية . (مختار ، 2012م، ص 37-68). (محمد ، 2017م، ص 4010 -4013).

  - **خصائص الخلايا الجذعية .**

1– قادرة على التجدد الذاتي والانقسام لمدة طويلة.

2– إنها خلايا غير متخصصة ولا تقوم بأي عمل مميز.

3 – إنها قادرة على التحول إلى أي نوع من أنواع خلايا الجسم.

. (https://stemcell.nih.gov) (https://www.egyres.com/)

  - **فوائد الخلايا الجذعية .**

1 – فهم كيفية حدوث الأمراض وعلاجها ، بشكل عام يمكن فهم كيفية تطور وحدوث الأمراض من خلال مراقبة نضج الخلايا الجذعية داخل خلايا العظام وعضلة القلب والأعصاب والأنسجة الأخرى .

2 – معرفة أسباب التشوهات الخلقية التي تحدث للجنين أثناء نموه كما يمكن معرفة أسباب حدوث الإجهاض في كثير من الحالات التي لم يعرف لها سبب واضح.

3 – تطوير العقاقير الطبية واختبار آثارها ومدى تأثيرها حيث يتم اختبار العقاقير والأدوية الجديدة على الخلايا الجذعية بدلًا من استعمالها مباشرة على الأشخاص لاحتمال حدوث مضاعفات ولإثبات فاعليتها . (عبداللطيف ، 2018م، ص 185)

(https://mawdoo3.com/) (https://www.arageek.com/l)

  - **اضرار الخلايا الجذعية .**

1- الرفض المناعي: يمكن التعرف على الخلايا الجذعية المزروعة مثل أي عضو مزروع من قبل الجهاز المناعي على أنها غريبة عن الجسم ومن ثم يتم رفضها لذلك عند زرع الأعضاء مثل الكبد أو القلب يجب أن يعطى المرضى أدوية مثبطة للقمع لبقية حياتهم لمنع الجهاز المناعي من الاعتراف بهذا العضو على أنه غريب ويتم تدميره .

2- من أهم الأضرار التي تسببها زراعة الخلايا الجذعية بهدف العلاج (التهاب الرئة الخلالي ، أمراض الكبد وتلفه ، مرض انسداد الوريد ، مشاكل الجهاز العصبي المركزي يحدث التلف بسبب العلاج الاشعاعي الذي يستخدم في زراعة الخلايا الجذعية ويمكن أن تستمر مشاكل الجهاز العصبي المركزي إلى أشهر وسنوات بعد العملية وقد تؤدي مشاكل الجهاز العصبي المركزي إلى مشاكل في الوظائف العقلية والإدراكية)

(https://www.almrsal.com) (https://hyatok.com/) (https://tajmeeli.com/

- **بعض الأمراض التي يمكن علاجها باستخدام الخلايا الجذعية .**
- أمراض تم علاجها بنجاح ولها طرق علاجية روتينية مثبتة علميا وموافق عليها عالميا مثل السرطان وإعادة بناء نخاع العظم بعد العلاج الكيماوي أو الإشعاعي والأمراض الوراثية مثل التلاسيميا .
- أمراض تم استخدام الخلايا الجذعية في علاجها بشكل مكثف في السنوات العشر الماضية في شتى أنحاء العالم وفيها نتائج مشجعة ويطغى عليها طابع النجاح بشكل عام ولكنها لم تعد كطريقة علاجية روتينية في الكثير من الدول ومنها أمراض القلب والأمراض العصبية مثل مرض باركينسون (الرعاش) وغيرها.
- أمراض مازالت الأبحاث فيها في بدايتها وبها نتائج متفاوتة بين الفرق العلمية ولكن قد يكون لها مستقبل واعد مع مرور الوقت مثل الفشل الكلوي ، وهنا يمكن القول إن قدرة الخلايا الجذعية على علاج الأمراض المختلفة تتفاوت حسب المرض وحسب مقدرة الفريق المعالج في الحصول على الخلايا الجذعية المناسبة لكل مرض وطريقة الحصول عليها وكذلك طريقة العلاج بها(http://www.stemcellsarabia.net.).
- **عملية زراعة نخاع العظم.**

هي عبارة عن تجميع لنخاع العظم المحتوي على الخلايا الجذعية السليمة (سواء من متبرع سليم أو من جسم المريض نفسه) ونقلها إلى جسم إنسان مريض عاجز عن تصنيعها ، إن إجراء زرع نخاع العظم يتطلب دائمًا شخصًا مريضًا وشخصًا معطي وطعما يحتوي على الخلايا الجذعية المولدة لدم .

Medicalanalysis-wordpress. com

الصورة رقم (4) تبين عملية تجميع نخاع العظم من عظم الحوض لاستخلاص الخلايا الجذعية منه.

- **فحص مطابقة الأنسجة (HLA "Human leukocyte Antigens Typing") أو ما يسمي التوافق النسيجي**

خلايا الدم البيضاء تحمل مميزاتها الخاصة على جدارها كالبصمات وتختلف هذه البصمات من شخص لآخر وتشابه هذه البصمات بين الأشخاص هذا ما يقصد به التوافق النسيجي، ومن الضروري إجراء فحص مطابقة فصيلة الأنسجة قبل عملية الزراعة لتحديد المتبرع المطابق للمريض بين إخوته وولديه ويتم إجراء هذا الفحص عن طريق أخذ عينة دم من الوريد وإذا لم يكن هناك توافق نسيجي بين المريض والمتبرع فإن خلايا المريض المتلقي سوف تهاجم هذه الخلايا؛ لأنها خلايا غريبة عنها لا تحمل نفس صفاتها مما يؤدي لفشل الزراعة .

- **مراحل زراعة النخاع العظمي تشتمل على ثلاث مراحل هي :**
  - **مرحلة إجراء فحوصات للمريض وتشمل إجراء فحوصات شاملة للمريض .**
  - **مرحلة تكييف المريض لزرع نخاع العظم .**

بما أن التطابق بين المريض والمعطي في حالة زراعة نخاع العظم المغاير لا يمكن أن يكون تامًا 100% فإن تكييف المريض ضروري والهدف الأساسي منه هو المساعدة على إنجاح عملية الزرع؛ وذلك بالعمل على تدمير شبه كامل لنظام المناعة لدي المريض، وهناك عدة أنواع من التكييف (كلى ، مخفف ، معتدل) فمنها ما يستخدم علاجًا واحدًا ومنها ما يلجأ إلى مجموعة من العلاجات (العلاج الكيماوي والعلاج الشعاعي وعلاج المناعة) .

  - **مرحلة زرع نخاع العظم .**

يتم في هذه المرحلة نقل نخاع العظم المحتوى على الخلايا الجذعية إلى جسم المريض حيث يحقن من خلال الوريد بواسطة القسطرة في الدورة الدموية وبعد تسريبها عن طريق الوريد تهاجر خلايا الطعم داخل الدورة الدموية حتي تصل إلى مقرها في نخاع العظم؛ وذلك بواسطة مستقبلات خاصة ، ستقضي هذه الخلايا أياما أو أسابيع عدة قبل البدء بالتكاثر والتعدد مما يؤدي إلى مضاعفات عدة وتعتبر الكريات الأولى التي تظهر في الدم بعد مرور 15 إلى 35 يومًا من زرع نخاع العظم هي المعدلات وظهورها يبشر بأن الطعم قد أستقر وبدأ يعمل وتظهر اللمفاويات وهي نوع آخر من الكريات البيضاء في نهاية الشهر الأول ولكن هذه اللمفاويات غير قادرة حال ظهورها على اكتشاف الجزئيات الغريبة عن الجسم إذ ينبغي أولا أن تتدرب على ذلك وقد يتطلب هذا التدريب شهورا لا بل أعوامًا وبعدها تظهر الكريات الحمراء والصفيحات الطبيعية وبعد زرع نخاع العظم يقوم جسم المريض بتدريب الخلايا المناعية الجديدة أي الخلايا اللمفاوية " T " الواردة من الطعم وتقوم بهذا التدريب غدة توجد وراء عظم القص وتسمي التوتة حيث إن التوتة تزيل أولا الخلايا التي يمكن أن تهاجم الجسم وتزيل ثانيا الخلايا الضعيفة الغير قادرة على الدفاع عن الجسم ولا تحتفظ التوتة إلا بالخلايا التي تدافع على الجسم دون أن تؤذيه.

- **مضاعفات عملية زراعة نخاع العظم .**

1- رفض الخلايا الجديدة في حالة الزراعة من نفس المريض من الممكن أن يرفض جهاز المناعة في جسم المريض الخلايا السليمة التي تم زرعها فيه.

٢ – داء مهاجمة خلايا المتبرع لجسم المريض حيث يقوم النخاع الجديد بمهاجمة أعضاء وأنسجة المريض بحيث يضعف قدرتها على العمل ويزيد من قابلية المريض للإصابة بالالتهابات وقد يظهر هذا الداء في أجزاء الجسم مثل الجلد أو الكبد أو الأمعاء (livretGMOARA2016.pdf) (4 BMT booklet.pdf)

- **تطبيقات العلاج بالخلايا الجذعية (العلاج الجيني – تقنية النانو).**
- **الفكرة الأساسية للعلاج الجيني باستخدام الخلايا الجذعية .**

طريقة العلاج الجيني باستخدام الخلية الجذعية تكون باستبدال الجين المعطوب أو الممرض أو المشوه في الخلية بجين سليم من نواة الخلية الجذعية أو إضافته إلى الجين المعطوب أو الممرض أو المشوه بعد تعطيل عمل الجين المعطوب (كرطي،2019م، ص17-18)

آلية استعمال الخلايا الجذعية في العلاج الجيني .

يتم تحميل الخلية الجذعية بالجين بطرق مخبرية وفق الخطوات العلمية التالية:

1- تستخلص خلايا جذعية من نسيج المريض ذاته.

2- تحمل هذه الخلايا بالجين المراد إدخاله إلى الجسم بواسطة الفيروسات أو الليبوسومات.

3- تنمى هذه الخلايا المحملة بالجين المطلوب لتنقسم وتعطي خلايا كثيرة تحمل نسخة من الجين المراد إدخاله إلى الجسم.

4- تعاد هذه الخلايا إلى جسم المريض. (كرطي ، 2019م ، ص 20).

- **تقنية النانو والخلايا الجذعية في العلاج .**

يقصد بتقنية النانو التحكم التام والدقيق في جزيئات بحجم النانومتر لإنتاج مواد معينة من خلال التحكم في تفاعل الجزيئات الداخلة في التفاعل وتوجيه هذه الجزيئات أثناء التفاعل إلى مكانها الصحيح.

وتتلخص الفكرة الأساسية لاستخدام تقنية النانو والخلايا الجذعية في العلاج في دمج ومزاوجة تقنية النانو مع الخلايا الجذعية حيث نتمكن من توجيه الخلايا الجذعية والتحكم فيها لصنع الأنسجة التي يحتاجها الجسم ولقد استخدمت طريقة الدمج بين تقنية النانو والخلايا الجذعية في علاج جملة من الأمراض مثل (إصابات الدماغ والحبل الشوكي وتسريع نموء العظام وأيضا تساعد هذه الطريقة في رفع كفاءة الخلايا الجذعية وزيادة قدرتها على التمايز وهناك نتائج مشجعة في هذا المجال) (htt://www.alriyadh.com).

الطب التجديدي والعلاج بزرع الخلايا الجذعية:

يساهم الطب التجديدي في علاج العديد من الأمراض المزمنة والتي يصعب معالجتها بالأدوية التقليدية ومن أهم استعمالات الطب التجديدي العلاج بالبلازما الغنية بالصفائح الدموية والعلاج بالخلايا الجذعية، ومن الأمراض التي يتم معالجتها في الطب التجديدي أمراض المفاصل والعظام مثل التهابات المفاصل التنكسية وبعض الأمراض العصبية المزمنة مثل تصلب الأعصاب المنتشر وإصابات الدماغ والحبل الشوكي مثل الجلطة الدماغية.(ملوحي، 2020م، ص 57).

- **رأي الفقهاء المعاصرين في مشروعية استخدام الخلايا الجذعية لأغراض علاجية وبحثية.**

بما أن العلاج بالخلايا الجذعية من نوازل العصر فلم يتناوله الفقهاء الأقدمون ولا يوجد له شبيه نقيسه عليه حتي نصل للحكم الشرعي فلا يوجد أمامنا سبيل لمعرفة الحكم إلا عن طريق الوقوف على المصالح والمفاسد التي تترتب على هذه القضية فإذا غلبت المفاسد علي المصالح قلنا بتحريم هذا النوع من العلاج أما إذا رجحت المصالح على المفاسد فبعض العلماء قال بالجواز والبعض الآخر قال بالمنع على حسب دراسة كل حالة على حدى. (عبداللطيف ، 2018م، ص 34).

- **المصالح المترتبة على العلاج باستخدام الخلايا الجذعية.**

1- العلاج بالخلايا الجذعية يُعدُّ سبيلا صاعدا واعدًا لعلاج الأمراض المستعصية وفى هذا دفع للضرر والمشقة الناتجة عن معاناة المرضى.

2- يترتب على بعض أساليب العلاج باستخدام الخلايا الجذعية تعويض وظيفة الخلايا التالفة للعضو وإعادتها على ما كانت عليه سابقا لتؤدي وظيفتها وبالتالي الاستغناء عن نقل وزراعة الأعضاء .

3- يترتب على العلاج باستخدام الخلايا الجذعية تحقيق مصلحة حفظ النفس وهى من الضرورات الخمس التي أمر الشرع بحفظها.

4 - من المصالح المترتبة على هذا الأسلوب العلاجي إثبات مرونة الشريعة الإسلامية وصلاحيتها لكل زمان ومكان وشمولها إذ أن هذا النوع العلاجي يعد من النوازل التي تعلقت بها مصالح العباد في علاجهم.

- **المفاسد المترتبة على العلاج باستخدام الخلايا الجذعية.**

1- إتلاف الأجنة.

2- انتشار الإجهاض.

3- انتهاك كرامة الإنسان وذلك بجعله مادة للتجارب العلمية التي تساعد في العلاج وهذا أدى إلى فتح باب الإتجار بالأجنة .

4- قد يؤدي استخدام الخلايا الجذعية للعلاج إلى حدوث أمراض واعتلالات أكثر خطرًا من المراد معالجتها؛ لأنها ممكن أن تتحول إلى خلايا سرطانية كما أنه في نمط العلاج الجيني باستخدام الخلايا الجذعية قد يحدث أن ينقل مورث مريض بدل السليم . (عبداللطيف ، 2018م، ص 194- 196).

- **ما أجمع عليه الفقهاء المعاصرين حول مدى مشروعية استخدام الخلايا الجذعية علاجيا وبحثيا .**

1 - لا يجوز إحداث إجهاض متعمد للجنين بغرض الحصول على الخلايا الجذعية بينما يجوز استخدام الخلايا الجذعية الجنينية التي يتم الحصول عليها من الأجنة المجهضة طبيعيًا لأسباب مختلفة لا يكون للإنسان أي دخل في حدوثها ولا توجد أية موانع شرعية تحرم عملية استخلاص الخلايا الجنينية في حالة الأجنة التي تولد ميتة (ذلك في فترة زمنية محددة هي الفرق بين وفاة الجنين وموت الأنسجة) .

2 - لا توجد هناك أية موانع شرعية تحرم عملية استخلاص الخلايا الجذعية البالغة التي يتم الحصول عليها من الإنسان البالغ إذا كانت لا تشكل ضرار على حياة الإنسان المتبرع بهذه الخلايا .

3 - يسمح الشرع بالحصول على الخلايا الجذعية من بعض الأنسجة التي لا يشكل استخدامها حدوث أية أضرار على الإنسان مثل الحبل السري أو المشيمة وهي الأعضاء التي تتخلص منها السيدات الحوامل بعد عمليات الولادة.

4 - لا يجوز شرعًا قيام الإنسان بالتبرع بالنطف سواء النطف المذكرة (حيوانات منوية) أو المؤنثة(بويضات) لاستخدامها في إنتاج بويضات مخصبة يمكن تطويرها وتحويلها في أنابيب الاختبار معمليًا بعد ذلك إلى أجنة بغرض الحصول على الخلايا الجذعية الجنينية .

5 - يمنع الشرع منعًا باتًا استخدام تقنية الاستنساخ التكاثري للحصول على الخلايا الجذعية الجنينية في الإنسان أما في حالة الاستنساخ العلاجي فبعض العلماء قالوا بجوازه على أن يكون محكوم بعدة ضوابط شرعية هي :

- لا تنقل الخلايا الجسمية إلى الرحم لأن هذا يؤدي إلى الاستنساخ التكاثري المحرم .
- ألا يتم شراء البويضات البشرية لإتمام عملية الاستنساخ العلاجي بل يتم استخدام البويضات المجمدة الفائضة من عمليات أطفال الأنابيب .
- ألا يترتب على الاستنساخ العلاجي ضرر .

- أن يغلب على الظن نجاح هذه الطريقة في العلاج . (خلف الله ، 2011 م) .

- **حكم أنشاء البنوك الحيوية لتخزين الخلايا الجذعية (دم الحبل السري) وتجميدها.**

فضيلة الشيخ إبراهيم الفيومي أمين عام مجمع البحوث الإسلامية " يري أنه لا مانع شرعًا من إنشاء بنك خاص لحفظ هذه الخلايا ما دامت تستخدم في العلاج البشري مشيرًا إلى أن هذا شأن علاجي..... " . (مختار ، 2012م، ص164 – 167).

- **الضوابط الأخلاقية لاستخدام الخلايا الجذعية في العلاج.**

1- إتباع الطرق الشرعية للحصول على الخلايا الجذعية وهذا مقتضى قرار مجلس المجمع الفقهي الإسلامي التابع لرابطة العالم الإسلامي بشأن موضوع الخلايا الجذعية حيث اتخذ المجلس القرار التالي "" يجوز الحصول على الخلايا الجذعية وتنميتها واستخدامها بهدف العلاج أو الأبحاث العلمية المباحة إذا كان مصدرها مباحًا ".

2- مراعاة مقاصد الشريعة الإسلامية في استخدام الخلايا الجذعية للعلاج فلابد من تحديد الغاية من هذا الفعل وأن تكون الغاية متوافقة مع مقاصد الشريعة ومندرجة ضمنها حتي لا تستغل هذه التقنية في تحقيق المفاسد.

3- أن لا يكون هناك فائض من اللقائح المستخدمة لأطفال الأنابيب؛ لأن الأصل عدم تخزين الفائض من اللقائح الآدمية بغرض استخدامها فيما بعد لإنتاج خلايا جذعية سدا لذريعة التلاعب بالإنسان وهذا مقتضى قرار مجمع الفقه الإسلامي.

4- أن يكون القائم بهذا العمل أهلا لذلك وهذا يشتمل التأهيل العلمي من خلال الدراسة المتخصصة كما يشمل التأهيل المهني من خلال التدرب على إجراء هذه العمليات بحيث يكون ملما بالمخاطر المحتملة ويستطيع التعامل معها بما يقتضه الحال .

5- أن لا يكون في العلاج باستخدام الخلايا الجذعية تغيير لخلق الله تعالى هذا أهم محاذير الاستخدام المحرم حيث جاء النص بتحريمه مطلقا حيث علل التحريم بما فيه من تغيير خلقه الله تعالى المعهودة.

6- أن لا يؤدي استخدام الخلايا الجذعية إلى ضرر أكبر ذلك أن مبنى الشريعة وأحكامها على جلب المصالح وكل أمر خرج من المصلحة إلى المفسدة ومن العدل إلى الجور فليس من الشريعة في شيء. (عبداللطيف، 2018م، ص255- 259) .

- **منهجية الدراسة:**

اعتمدت الدراسة الحالية على المنهج الوصفي وكذلك المنهج الاستقرائي المقارن في فهم الجزئيات وإدراك الروابط بينها والمقارنة بين الآراء المختلفة للأطباء والفقهاء حول الخلايا الجذعية واستخداماتها العلاجية لمعرفة ماهية الخلايا الجذعية والوقوف على حقيقة الجدل الدائر حول قدرتها العلاجية لبعض الأمراض.

- **أسلوب جمع البيانات:**

اعتمدت الباحثة في هذه الدراسة على نوعين من البيانات هي:

1 – البيانات الأولية: تتمثل في الجانب الميداني للدراسة حيث قامت الباحثة بتوزيع استمارة استبيان بنسختين أحداهما ورقية والأخرى الالكترونية على الأطباء الليبيين من مختلف التخصصات المتواجدين داخل ليبيا وذلك بهدف جمع المعلومات اللازمة للإجابة على تساؤلات الدراسة، وللحصول على بيانات كمية ذات دلالات ومؤشرات احصائية تفيد الدراسة تم تفريغ

البيانات وتحليلها من خلال استخدام برنامج (spss) برنامج الحزم الاحصائية للعلوم الاجتماعية، حيث استخدمت الأساليب الإحصائية التالية : (التكرارات والنسبة المئوية – المتوسطات الحسابية – الانحراف المعياري) .

كما تم استخدام أحد برامج microsoft office وهو برنامج الجداول الإلكترونية Excel لغرض تفريغ بيانات الاستبيان الإلكتروني تمهيدا لإدخالها لبرنامج (spss).

2- البيانات الثانوية: تتمثل في جمع المعلومات التي تفيد الدراسة من خلال مراجعة الكتب والمجلات العلمية والمواقع الإلكترونية والدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع الدراسة الحالية، كما أن هذه المعلومات تمكن الباحثة من الوقوف على آخر المستجدات التي تم التوصل إليها في موضوع الدراسة (الخلايا الجذعية وتطبيقاتها في الاستخدامات العلاجية) .

- **أداة جمع البيانات (استمارة الاستبيان) :**

لجمع المعلومات اللازمة للإجابة على تساؤلات الدراسة تم استخدام أداة من أدوات البحث العلمي وهي الاستبيان؛ وذلك لأن استمارة الاستبيان تعتبر وسيلة مهمة للحصول على المعلومات من عدد كبير من الأفراد يفوق الحجم الذي تغطية أدوات جمع البيانات الأخرى ، كالمقابلة والملاحظة وأيضًا لما تتميز به هذه الأداة من توفير للوقت والجهد ؛ ونظرًا للتغيرات التي تمر بها البلاد من ظروف جائحة كورونا وغيرها من المتغيرات التي تحول دون وصولنا إلى بعض المدن الليبية غير مدينة سرت محل إقامة الباحثة حيث قامت الباحثة بإنشاء نسخة ورقية من الاستبيان وكذلك نسخة الإلكترونية وتم توزيعها على عينة عشوائية من الأطباء المتواجدين في كافة مناطق ليبيا .

- **إجراءات معالجة استمارة الاستبيان :**

اعتمدت الدراسة على نموذج احصائي لتحليل الإجابات على فقرات الاستبيان ، وهو مقياس إحصائي لتحليل متوسط الإجابات وهذا المقياس يعتمد على تحديد مدى مقياس ليكارت الثلاثي (الحدود الدنيا والعليا الحقيقة)؛ وذلك عن طريق حساب المدى بطرح أكبر قيمة للمقياس من أقل قيمة (3-1 = 2) ومن ثم تقسيم المدى على أكبر قيمة في المقياس (3÷2 = 0.60) ثم تضاف هذه القيمة إلى أقل قيمة للمقياس للحصول على مدى مستوى المؤشر فإنه عادة ما تكون قيم الأوزان كما في الجدول التالي:

جدول رقم (1)

نموذج مستوى المؤشر

مدى مستوى المؤشر	متوسط الترجيح
من 1 إلى أقل من 1.66	لا أتفق
من 1.67 إلى أقل من 2.33	محايد
من 2.34 إلى أقل من 3	أتفق

- **مجتمع وعينة الدراسة :**

تكون مجتمع الدراسة من عينة عشوائية تم رصدها من خلال استمارة استبيان إلكترونية وورقية لأطباء من مختلف التخصصات الطبية المتواجدين بمدن (سرت ، طرابلس ، بنغازي ، مصراته ، طبرق ، الخمس ، نالوت) وتتمثل عينية الدراسة في الأطباء المتواجدين في هذه المدن .

- **توزيع وجمع الاستبيان:**

جدول رقم (2) يوضح استمارات الاستبيان الموزعة والمستلمة .

البيان	استمارات استبيان موزعة	استمارات استبيان تم استلامها	استمارة استبيان فاقدة	استمارات استبيان قابلة للتحليل
العدد	79	76	3	72
النسبة	%100	%96	%4	%91

- **تحليل الاستبيان :**

يتضمن هذا الجزء تساؤلات الاستبيان التي طرحت على المشاركين في الإجابة على الاستبيان:

السؤال (1) : أهم أنواع الخلايا الجذعية المستخدمة علاجيًا هي :

الخلايا الجذعية الجنينية – الخلايا الجذعية البالغة – الخلايا الجذعية الوسيطة – الخلايا الجذعية المحفزة .

جدول رقم (3)

يمثل إجابة أفراد العينة على السؤال رقم (1)

البيانات	الإجابات						المتوسط	الانحراف المعياري	ترتيب الأهمية
	أتفق		محايد		لا أتفق				
	التكرار	النسبة	التكرار	النسبة	التكرار	النسبة			
الخلايا الجذعية الجنينية	56	%77.8	13	%18.1	3	%4.2	2.42	.835	1
الخلايا الجذعية البالغة	29	%40.3	20	%27.8	20	%27.8	2.36	.810	2
الخلايا الجذعية الوسيطة	16	%22.2	38	%52.8	14	%19.4	1.76	.796	4
الخلايا الجذعية المحفزة	32	%44.4	33	%45.8	5	%6.9	1.79	.918	3
الإجمالي – المتوسط									

الاستنتاج : نستنتج مما سبق أن اتجاه أفراد العينة يؤكدون وبنسبة 77.8% ، على أن أهم الخلايا الجذعية علاجيا هي الخلايا الجذعية الجنينية.

السؤال (2) : الأمراض التي يمكن علاجها باستخدام الخلايا الجذعية هي :

سرطان الدم (اللوكيميا) – فقر الدم المنجلي – التلاسيميا .

الجدول رقم(4)

يمثل إجابة أفراد العينة على السؤال رقم (2)

البيانات	الإجابات						المتوسط	الانحراف المعياري	ترتيب الأهمية
	أتفق		محايد		لا أتفق				
	التكرار	النسبة	التكرار	النسبة	التكرار	النسبة			
سرطان الدم (اللوكيميا)	56	%77.8	12	%16.7	3	%4.2	2.39	.897	1
فقر الدم المنجلي	27	%37.5	27	%37.5	17	%23.6	2.33	.839	3
التلاسيميا	31	%43.1	25	%34.7	15	%20.8	2.17	.822	2
الإجمالي – المتوسط									

الاستنتاج : نستنتج مما سبق أن اتجاه أفراد العينة يؤكدون وبنسبة 77.8% أنه يمكن علاج مرض سرطان الدم (اللوكيميا) باستخدام الخلايا الجذعية .

السؤال رقم (3): توجد احتمالية علاج هذه الأمراض باستخدام الخلايا الجذعية على المدى البعيد:

تلف عضلة القلب – مرض باركينسون (الرعاش) – سرطان الكلى.

جدول رقم (5)

يمثل إجابة أفراد العينة على السؤال رقم (3).

البيانات	الإجابات						المتوسط	الانحراف المعياري	ترتيب الأهمية
	أتفق		محايد		لا أتفق				
	التكرار	النسبة	التكرار	النسبة	التكرار	النسبة			
تلف عضلة القلب	36	٪50	26	٪36.1	10	٪13.9	2.19	.866	2
مرض باركينسون (الرعاش)	38	٪52.8	24	٪33.3	9	٪12.5	2.13	.903	1
سرطان الكلى	34	٪47.2	24	٪33.3	11	٪15.3	2.22	.859	3
الإجمالي – المتوسط									

الاستنتاج: نستنتج مما سبق أن اتجاه أفراد العينة يؤكدون بنسبة 52.8٪ ، أنه توجد على المدى البعيد احتمالية علاج مرض باركينسون (الرعاش) باستخدام الخلايا الجذعية.

السؤال رقم (4) : تتفاوت قدرة الخلايا الجذعية في علاج الأمراض المختلفة حسب :

نوع المرض – مدى خبرة الفريق المعالج – إمكانية الحصول على الكمية الكافية من الخلايا للعلاج.

جدول رقم (6)

يمثل إجابة أفراد العينة على السؤال رقم (4).

البيانات	الإجابات						المتوسط	الانحراف المعياري	ترتيب الأهمية
	أتفق		محايد		لا أتفق				
	التكرار	النسبة	التكرار	النسبة	التكرار	النسبة			
نوع المرض	66	%91.7	2	%2.8	2	%2.8	2.65	.675	1
مدى خبرة الفريق المعالج	64	%88.9	2	%2.8	3	%4.2	2.78	.562	2
إمكانية الحصول على الكمية الكافية من الخلايا للعلاج	56	%77.8	12	%16.7	3	%4.2	2.69	.685	3
الإجمالي – المتوسط									

الاستنتاج : نستنتج مما سبق أن اتجاه أفراد العينة يؤكدون وبنسبة 91.7%، أن قدرة الخلايا الجذعية في علاج الأمراض المختلفة تتفاوت حسب نوع المرض المراد علاجه .

السؤال (5):تطبيق العلاج بالخلايا الجذعية إكلينيكيا يحتاج إلى ثلاث مراحل قبل الترخيص باستخدامها في العلاج وهي : مرحلة الأبحاث المعملية الأساسية – مرحلة الاختبارات قبل الإكلينيكية (السريرية) وتشمل تطبيق التجارب على الحيوانات – مرحلة التجارب الإكلينيكية المحددة ثم الموسعة.

جدول رقم (7)

يمثل إجابة أفراد العينة على السؤال رقم (5).

البيانات	الإجابات						المتوسط	الانحراف المعياري	ترتيب الأهمية
	أتفق		محايد		لا أتفق				
	التكرار	النسبة	التكرار	النسبة	التكرار	النسبة			
مرحلة الأبحاث المعملية الأساسية	65	%90.3	5	%6.9	0	0	2.66	.736	1
مرحلة الاختبارات قبل الإكلينيكية وتشمل تطبيق التجارب على الحيوانات	63	%87.5	8	%11.1	1	%1.4	2.72	.680	3
مرحلة التجارب الإكلينيكية المحددة ثم الموسعة	62	%86.1	8	%11.1	1	%1.4	2.61	.779	2
الإجمالي – المتوسط									

الاستنتاج : نستنتج مما سبق أن اتجاه أفراد العينة يؤكدون بنسبة 90.3% أن تطبيق العلاج بالخلايا الجذعية إكلينيكيا يحتاج مرحلة الأبحاث المعملية الأساسية قبل الترخيص بممارسة هذا العلاج .

السؤال (6) : الصعوبات الطبية التي تواجه العلاج بالخلايا الجذعية هي :

الحصول على الكمية الكافية من الخلايا الجذعية اللازمة للعلاج – احتمالية تعرض الخلايا للتلوث بالبكتريا أو الفيروسات أثناء مراحل الاستخلاص والنقل – المضاعفات التي قد يتعرض لها المريض بعد مرحلة زراعة الخلايا .

جدول رقم (8)

يمثل إجابة أفراد العينة على السؤال رقم (6).

البيانات	الإجابات						المتوسط	الانحراف المعياري	ترتيب الأهمية
	أتفق		محايد		لا أتفق				
	التكرار	النسبة	التكرار	النسبة	التكرار	النسبة			
الحصول على الكمية الكافية من الخلايا الجذعية اللازمة للعلاج	54	%75	10	%13.9	8	%11.1	2.59	.748	3
احتمالية تعرض الخلايا للتلوث بالبكتريا أو الفيروسات أثناء مراحل الاستخلاص	61	%84.7	8	%11.1	2	%2.8	2.80	.588	1
المضاعفات التي قد يتعرض لها المريض بعد زراعة الخلايا	56	%77.8	7	%9.7	7	%9.7	2.75	.576	2

الاستنتاج : نستنتج مما سبق أن اتجاه أفراد يؤكدون بنسبة 84.7% ، أن أكثر الصعوبات الطبية التي تواجه العلاج بالخلايا الجذعية هي احتمالية تعرض الخلايا للتلوث بالبكتريا أو الفيروسات أثناء مراحل الاستخلاص والنقل .

السؤال (7) : التحديات التي تواجه استخدام الخلايا الجذعية في العلاج داخل ليبيا هي :

عدم توفر المختبرات اللازمة لهذا النوع من العلاج – عدم توفر الخبرات والكوادر الطبية المؤهلة – قلة الدراسات والأبحاث المتعلقة باستخدام الخلايا الجذعية علاجيًا – عدم اهتمام وزارة الصحة الليبية بهذا النوع من العلاج .

جدول رقم (9)

يمثل إجابة أفراد العينة على السؤال رقم (7).

البيانات	الإجابات						المتوسط	الانحراف المعياري	ترتيب الأهمية
	أتفق		محايد		لا أتفق				
	التكرار	النسبة	التكرار	النسبة	التكرار	النسبة			

عدم توفر المختبرات اللازمة لهذا النوع من العلاج	69	%95.8	1	%1.4	1	%1.4	2.93	.330	1
عدم توفر الخبرات والكوادر الطبية المؤهلة	62	%86.1	4	%5.6	5	%6.9	2.78	.599	3
قلة الدراسات والأبحاث المتعلقة باستخدام الخلايا الجذعية علاجيا	63	%87.5	1	%1.4	6	%8.3	2.84	.428	2
عدم اهتمام وزارة الصحة الليبية بهذا النوع من العلاج	62	%86.1	8	11.1 %	1	%1.4	2.76	.645	4
الإجمالي – المتوسط									

الاستنتاج : نستنتج مما سبق أن اتجاه أفراد العينة يؤكدون بنسبة 95.8% أن أهم التحديات التي تواجه استخدام الخلايا الجذعية في العلاج داخل ليبيا هو عدم توفر المختبرات اللازمة لهذا النوع من العلاج .

السؤال (8): هل تؤيد استخدام الخلايا الجذعية في العلاج .

جدول رقم (10)

يمثل إجابة أفراد العينة على السؤال رقم (8).

البيانات	الإجابات						المتوسط	الانحراف المعياري
	أتفق		محايد		لا أتفق			
	التكرار	النسبة	التكرار	النسبة	التكرار	النسبة		
هل تؤيد استخدام الخلايا الجذعية في العلاج	70	%97.2	0	0	2	%2.8	2.96	.206

الاستنتاج : نستنتج مما سبق أن اتجاه أفراد العينة يؤكدون بنسبة 97.2% تأييدهم لاستخدام الخلايا الجذعية في العلاج .

السؤال (9) : إذا كنت تؤيد استخدام الخلايا الجذعية في العلاج فما هي دوافعك للإقبال على هذا النوع من العلاج وإذا كنت ترفض العلاج باستخدام الخلايا الجذعية فما هي أسبابك للإحجام على هذا النوع من العلاج هذا السؤال مفتوح تم طرحه على أفراد العينة لتحسس الجانب الإنساني لدي الطبيب الليبي فكانت معظم إجابتهم تتمحور كما يلي : (لتخفيف الآم المرضى ولتجنيب مرضى السرطان الكثير من المعاناة التي يتعرضون لها خلال مراحل العلاج الإشعاعي والكيماوي) .

- **النتائج :**
- من خلال الدراسة النظرية توصلنا إلى النتائج الآتية :

١ – الاستخدامات العلاجية للخلايا الجذعية وخاصة الجنينية منها محكومًا في القرآن الكريم والسنة النبوية والفقه الإسلامي بعدة ضوابط شرعية وأخلاقية مبنية على مبدأ ترجيح المصالح على المفاسد من استخدام الخلايا الجذعية في علاج مختلف الأمراض .

2 –الخلايا الجذعية خلايا غير متمايزة ولا متخصصة وفي ظروف معينة لها القدرة على الانقسام المتوالي والتخصص والتمايز إلى أنواع الخلايا التي يحتاجها النسيج ، اتفقت هذه النتيجة مع دراسة أجرتها الغامدي ، بدرية بنت عبدالله سنة 2009 م.

3 – الضوابط الأخلاقية والشرعية المأخوذة من القرآن الكريم والسنة النبوية والفقه الإسلامي تضع إطار عام يقنن استخدام الخلايا الجذعية علاجيًا؛ وذلك حسب كل حالة على حدى، بهدف حفظ النفس البشرية من التلاعب والإتجار بها.

- من خلال الدارسة الميدانية توصلنا إلى النتائج الآتية:

1 – أهم الخلايا الجذعية علاجيا الخلايا الجذعية الجنينية لقدرتها على الانقسام لفترات طويلة دون أن تتخصص.

2 – تم تطبيق العلاج بالخلايا الجذعية لمعالجة أمراض الدم وخاصتا سرطان الدم (اللوكيميا) .

3– من المحتمل على المدى البعيد أن يتم علاج مرض باركينسون (الرعاش) باستخدام الخلايا الجذعية.

4 – قدرة الخلايا الجذعية على علاج الأمراض المختلفة تتفاوت حسب نوع المرض المراد علاجه .

5 – تطبيق العلاج بالخلايا الجذعية إكلينيكيا يحتاج أولا مرحلة الأبحاث المعملية الأساسية قبل الترخيص بممارسة هذا العلاج .

6 – أكثر الصعوبات الطبية التي تواجه العلاج بالخلايا الجذعية هي احتمالية تعرض الخلايا للتلوث بالبكتريا أو الفيروسات أثناء مراحل الاستخلاص والنقل .

7 – أهم التحديات التي تواجه استخدام الخلايا الجذعية في العلاج داخل ليبيا عدم توفر المختبرات اللازمة لهذا النوع من العلاج

8 – معظم الأطباء الليبيين يؤيدون استخدام الخلايا الجذعية في العلاج داخل مراكز خاصة بهذا النوع من العلاج، تأييدهم هذا مبنى على خبراتهم المعرفية وأدراكهم لأهمية الخلايا الجذعية علاجيًا.

- **التوصيات :**

لقد توصلت الدراسة إلى مجموعة من التوصيات وكان من أهمها :

1 – إن الصحة والاعلام والمجتمع هم مثلث المعلومة المعرفية الوقائية لذلك يجيب علينا تطوير طرق توصيل المعلومة لتتناسب مع وعى المجتمع بكافة شرائحه .

2– إقامة دورات وورش عمل تعرف بالخلايا الجذعية وتوضح آلية استخدامها في العلاج مع توضيح فوائد هذا العلاج وأضراره داخل المعاهد والجامعات الليبية .

3 – على الدارسين والباحثين توجيه كتاباتهم نحو بحوث الخلايا الجذعية ومواكبة تطورها لتوضيح هذا العلاج المثير للجدل لكافة أفراد المجتمع فقد يقصد أحدنا إحدى الدول العربية المجاورة والتي توجد بها مراكز العلاج بالخلايا الجذعية حاملا آمالا عريضة بالشفاء من مرضه دون أن يعرف ماهية هذا النوع من العلاج وكذلك فوائده ومخاطرة .

4 – على وزارة الصحة الليبية البدء في بناء قاعدة بيانات سوى ما يخص المرض أو التاريخ الصحي للمريض ، للحالات المرضية المستهدفة من العلاج بالخلايا الجذعية كخطوة تمهيدية لإقامة مراكز للعلاج بالخلايا الجذعية داخل ليبيا .

- **المراجع:**

١ –آلن ، تيرينس وكاولينج ، جراهام (2015م). الخلية (مصطفى محمد، ترجمة؛ ط.1). مؤسسة هنداوي للتعليم والثقافة، (2011م)

٢ –الثويني، آمنة والعبيدي ، عباس . (2007م). الخلايا الجذعية وبعض تطبيقاتها العلاجية. مجلة العراقية للتكنولوجيا الحيوية، 6 (2) ، 1 – 20.

3– الغامدي، بدرية.(2009م). العلاج بالخلايا الجذعية (أطروحة دكتوراه). جامعة الامام محمد بن سعود الإسلامية.

٤ –خلف الله ، شعبان. (2011م) . العلاج بالخلايا الجذعية (ثورة في الطب الحديث). دار الكتب العلمية.

٥ –خلف، طارق. (2014م). الاستفادة من الخلايا الجذعية الجنينية في العلاج والتجارب وبيان حكمها الشرعي. مجلة دراسات علوم الشريعة والقانون، 41 (1)، 326 – 343.

٦ –الدعجاني، حمود.(2018). الاستفادة من الخلايا الجذعية في العلاج (دراسة فقهية) . مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات الشرعية والقانونية، 27 (2)، 97 – 113.

٧ –الزعيري، خالد.(2008م). الخلية الجذعية. عالم المعرفة.

٨ –عبد اللطيف ، حسن.(2018م). حكم العلاج بالخلايا الجذعية في الفقه الإسلامي. مجلة كلية الشريعة والقانون بأسيوط، (30)، 173 – 271.

٩ –كرطي، فاطمة الزهراء.(2019م). العلاج باستخدام الخلايا الجذعية أحكامه وضوابطه في ضوء الشريعة الإسلامية (ط 1). سامي للنشر والطباعة والتوزيع.

١٠ –محمد ، على.(2017). أحكام العلاج بالخلايا الجذعية في الفقه الإسلامي (دراسة فقهية مقارنة). مجلة كلية الشريعة والقانون بتفهنا الأشراف، 6(19)، 3969 – 4044.

١١ –مختار، إيمان.(2012م). الخلايا الجذعية وأثرها على الأعمال الطبية والجراحية من منظور إسلامي (دراسة فقهية مقارنة)(ط1). مكتبة الوفاء القانونية.

12 – ملوحي، ناصر. (2020م) . طب الخلايا الجذعية (الطب الخلوي الجذعي). دار الغسق للنشر.

- **مواقع الإنترنيت .**

١-(https:// www.eajaz.org)

٢- (htt://www.alriyadh.com)

٣-(4BMTbooklet.pdf)

٤- (Leukemi-faktablad-ar-pdf)

٥-(livretGMOARA2016.pdf)

٦ -(https://www.moh.gov)

٧-(.http://www.stemcellsarabia.net)

٩(https://hyatok.com/) ٨ (https://tajmeeli.com/)

١٠-https://www.almrsal.com)

١١- (https://www.arageek.com/l)

١٢-(https://mawdoo3.com/)

١٣-https://www.egyres.com/)

١٤- (https://stemcell.nih.gov)

١٥ -(https://www.feedo.net /)

١٦-http://www.ecct.com.) ١٧- https://www.magrabi.com /

١٨-https://www.scientificamerican.com-)