مجلة العلوم القانونية و الاجتماعية

Journal of legal and social studies

Issn: 2507-7333

Eissn: 2676-1742

استخدام الخلايا الجذعية بين القانون و المتطلبات العلمية الحديثة

The use of stem cells between the law and modern scientific requirements

بومدين فاطيمة الزهرة*

كلية الحقوق و العلوم السياسية جامعة محمد بن أحمد وهران 2، (الجزائر)

boumediene.fatima@univ-oran2.dz

تاريخ ارسال المقال: 2024/03/01	تاريخ القبول: 2024/05/01	تاريخ النشر: 2024/06/01

***المؤلف المرسل**

الملخص:

يعتبر استخدام الخلايا الجذعية و تطبيقاتها العلاجية من بين أهم الاكتشافات العلمية المعاصرة في المجال الطبي، و التي أحدثت جدل واسع نظرا للدور الهام الذي تلعبه في علاج الأمراض المستعصية و كبديل عن نقل و زرع الأعضاء. لهذا جاءت هذه الدراسة للبحث عن الضوابط القانونية لاستخدام الخلايا الجذعية، خاصة الخلايا الجذعية الجنينية، لأنها قد تصطدم مع مبدأ عدم المساس بجسم الإنسان. و هذا بالنظر إلى موقف التشريع الجزائري و التشريعات المقارنة الحديثة المتعلقة بالصحة و التي اتجهت معظمها إلى إجازتها، مع ضرورة وجود ضوابط أساسية أهمها رضاء الأطراف و قصد العلاج.

الكلمات المفتاحية: الخلايا الجذعية ; الأبحاث العلمية ; السلامة الجسدية ; البيو أخلاقيات الطبية.

Abstract :

The use of stem cells and their therapeutic applications is considered among the most important contemporary scientific discoveries in the medical field. Which has caused widespread controversy due to the important role it plays in treating incurable diseases, and as an alternative to organ transfer and transplantation. That is why this study came to search for legal controls for the use of stem cells, especially embryonic stem cells, Because they may conflict With the principle of not harming the human body, This is according to the Algerian legislation and modern comparative legislation related to health. Which most of them agreed on its permissibility, But with the necessity of basic controls, which are the consent of the parties and the intention of treatment.

Keywords: stem cells ; scientific research; Physical safety ; medical bioethics

مقدّمة:

عرف التطور العلمي تقدم هائل في جميع الميادين، بالأخص في التقنيات البيوتكنولوجية و الحيوية، و كل ما له علاقة بصحة الإنسان، أحدثت هذه الاكتشافات الحديثة ثورة في مجال الطب، حيث مرت بأربعة أطوار أساسية، الطور الأول تمثل في زرع و نقل الأعضاء البشرية ، الطور الثاني التلقيح الصناعي، الطور الثالث الهندسة الوراثية ، الطور الرابع الإستنساخ. و في خلال هذه الأبحاث تم اكتشاف الخلايا الجذعية، أطلق عليها وصف سيدة الخلايا "master cells"، إذ تعتبر تقنية العلاج بها ، أحد أهم الطرق العلاجية المعاصرة التي أفرزتها التطورات العلمية و البيوتكنولوجية. ظهرت الخلايا الجذعية في القرن الثامن عشر، أما اكتشفاها الفعلي فقد جاء بعد الحرب العالمية الثانية، أثناء القيام بالتجارب على ضحايا القنبلة النووية. و قد تم اكتشافها من قبل العالمان جامس تيل و أرنست ماكولوه سنة1961. و سميت جذعية لأن أول نوع منها اكتشف هي الدموية و هي موجودة في العمود الفقري أي الجذع.

ينظر العلماء إلى الخلية الجذعية على أنها معجزة طبية، يعلق عليها الأطباء آمالا كبيرة لعلاج الكثير من الأمراض. لكنها مع ذلك طرحت جدلا أخلاقيا و قانونيا، خاصة في ما يتعلق بالخلايا الجذعية الجنينية، حيث يرافق هذه الأبحاث الكثير من المخاوف و المحاذير في حال ما أسيء استعمالها كالقضاء عليها و الاتجار بها.

لذلك و غيره تتأرجح المواقف في الأواسط الطبية و القانونية حول مدى مشروعية إجراء الأبحاث المتعلقة بالخلايا الجذعية بين مؤيد و معارض ، طالما أن هذه الأبحاث واقع لا يمكن تجاهله فإنه يثور التساؤل حول معرفة المقصود بالخلايا الجذعية؟ و ما أهميتها في المجال العلاجي؟ و ما موقف التشريع الجزائري و التشريعات المقارنة من استخدام هذه الخلايا في العلاج و البحث الطبي؟

لذلك كان من الضروري التعرف على هذه التقنية المعاصرة و أهم استخداماتها العلاجية من جهة، و مناقشة موقف القوانين المتعلقة بالصحة من جهة أخرى، و ذلك في دراسة تحليلية و مقارنة شملت المباحث الأساسية التالية:

المبحث الأول: مفهوم الخلايا الجذعية في منظور الأعمال الطبية الحديثة

المبحث الثاني: الضوابط القانونية لاستخدام الخلايا الجذعية

المبحث الأول: مفهوم الخلايا الجذعية في منظور الأعمال الطبية الحديثة

عرف التطور العلمي نهضة كبيرة في جميع الميادين بالأخص في طب الأحياء، و كل ما له علاقة بصحة جسم الإنسان و تعزز ذلك باكتشاف الخلايا الجذعية، إذ تعد الخلية بصفة عامة و الخلية الجذعية بصفة خاصة، وحدة البناء الأساسية في جسم الإنسان. إذ تمتلك ميزتين جوهريتين، الأولى تتمثل بقدرتها السحرية على تجديد نفسها في كل وقت. أما الميزة الثانية تتمثل بقدرتها على الانقسام المستمر الذي يؤدي إلى إنتاج باقي أنواع الخلايا. بما

يمكنها علاج الكثير من الأمراض المستعصية، فما هي الخلية الجذعية و ما هي أنواعها و مصادرها ؟ وما مدى أهميتها في المجال الطبي؟

المطلب الأول: التعريف بالخلايا الجذعية

تعد الخلايا الجذعية ترجمة حرفية للمصطلح الإنجليزي STEM CELLS و التي تعني خلايا الجذع ، و قد عرفت الخلايا بعدة مسميات أهمها، الخلايا الجذرية نسبة إلى الجذر، بالخلايا الأولية أو خلايا المنشأ، و الخلايا الأرومية و هي أصل الشيء[1].

الفرع الأول : التعريف اللغوي للخلايا

مفردها خلية، و هي اسم لفعل خلا يدل على موضع العسل في بيت النحل. و معناها الجوهري هو الانفكاك من الشيء[2]. و قد اصطلح على الخلية الأصلية في الإنسان بالجذعية، لأن الخلايا تتفرع منها كما يتفرع الأغصان عن ساق النخلة. و هي تعتبر المادة الأساسية لكل الكائنات الحية، فيوجد الكائنات التي تملك خلية واحدة و هي الميكروبات، أما الأجسام الكبيرة فهي تمتلك خلايا كثيرة.

الفرع الثاني: الخلايا الجذعية في الاصطلاح

تعرف الخلية بأنها غشاء خلوي، يوجد بشكل منفرد أو في مجموعات[3].حيث تجتمع مجموعة من الأنسجة و الأعضاء لتحقيق العمليات البيوكميائية، إذ يحتوي جسم الإنسان على حوالي ستون مليون من الوحدات المجهرية[4]. و هي أصغر كتلة من السيتوبلازم لها غشاء بلازمي و نواة[5] .

و تعرف أيضا على أنها خلايا ذات قابلية للتحول إلى أي نوع من الخلايا، وفق عمليات بيئية محددة في المختبر، تتميز بقدرتها على التمايز عبر انقسامات خلوية متعددة، إلى طيف واسع من الخلايا المتخصصة[6]. و تتحول إلى خلايا تعتبر الأساس لجميع أنسجة و أعضاء جسم الإنسان[7].

المطلب الثاني: أنواع الخلايا الجذعية

يوجد عدة أنواع من الخلايا الجذعية، يستخدمها الأطباء في علاج المرضى، تختلف من حيث مصدر الحصول عليها و مدى فعاليتها. و سيتم بيان ذلك في ما يلي:[8]

الفرع الأول: الخلايا الجذعية الجنينية

تسمى أيضا بخلايا متعددة القدرات، تأخذ من الأجنة التي يقل عمرها عن بضعة أيام فهي خلايا تظهر بعد 6 أيام من الإخصاب[9]. تستخلص الخلايا الجذعية من لقيحة منسخة بها 46 كروموزوما، أي المخزون الوراثي التام لإعطاء جنين كامل.[10] يتم الحصول عليها من الجزء الداخلي للبلاستوسيت blastocyte بعد انقسام البويضة المخصبة بالحيوان المنوي، بحيث تكون قادرة على تكوين إنسان كامل، و توصف بأنها خلية كاملة الفعالية. و

تتكون بعدها الإستونة من طبقة خارجية من الخلايا المسؤولة عن تكوين المشيمة و الأنسجة الداعمة الأخرى التي يحتاج إليها الجنين[11]، أثناء عملية التكوين في الرحم، بينما الخلايا الداخلية يخلق الله منها أنسجة و أعضاء جسم الإنسان المختلفة. و لهذا لا تستطيع تكوين الجنين لأنها غير قادرة على تكوين المشيمة و الأنسجة الداعمة الأخرى التي يحتاج إليها الجنين خلال عملية التكوين، على الرغم من قدرة هذه الخلايا على تكوين أي نوع من الخلايا الموجودة داخل الجسم. و يوجد هذا النوع من مصادر عدة، أهمها:

أولا– الخلايا الجذعية من الأجنة الفائضة عن التلقيح الصناعي

عند تلقيح البويضات بالحيوانات المنوية في عمليات التلقيح الصناعي، لا تستفيد المرأة إلا من لقيحتين أو ثلاثة ، مما يؤدي إلى وجود فائض منها. يتم الاحتفاظ بها داخل الثلاجات في سائل نيتروجين، تحت درجة حرارة أقل من 170 درجة مئوية.

ثانيا– الخلايا الجذعية من الأجنة المجهضة

هي التقنية التي أعتمدها الدكتور جير هارت من جامعة هوبس بعد موافقة المتبرعين لإنهاء الحمل اختياريا و قد كونت هذه الخلايا مادة خلوية مستمدة من الخلايا الجنينية، و كان هذا الاكتشاف متزامنا مع اكتشاف العالم الأمريكي جيمس تومسن، و رغم اختلاف مراحل تنمية الخلايا عند كل منهما ، إلا أنها متشابهة إلى حد ما من حيث الخصائص و الاستخدامات.

ثالثا الاستنساخ العلاجي: تعتمد هذه التقنية، على نقل نوى الخلايا الجنينية بأخذ بويضة و إزالة النواة منها حيث يتم دمج نواة خلية، عادة ما تكون خلية جلدية، في البويضة المخصبة التي تمت إزالة نواتها. لتبدأ تلك البويضة بالانقسام لتشكيل كيسة أريمية. ثم بعدها تستخرج الخلايا الجذعية من الكيسة الأريمية ويستخدمونها في إنماء خلايا تطابق جينات المريض. بعدها يتم زرع هذه الخلايا في جسم المريض لعلاجه. و هي تقنية تشبه تقنية الاستنساخ، لكن الاستنساخ العلاجي يكون بغرض الحصول على خلايا جذعية و ليس التكاثر.

الفرع الثاني: الخلايا الجذعية البالغة

هي خلايا جذعية نجدها لدى الأطفال و البالغين.مثل: الخلايا الجذعية الدموية، و التي توجد في النخاع العظمي لكل طفل بالغ ، لها دورا كبيرا في إمداد الأنسجة بالخلايا.و أيضا في إمداد الدم بالخلايا الدموية الحمراء و البيضاء و الصفائح الدموية و ذلك طيلة فترة الحياة، و هي موجودة في جميع أنسجة الجسم مثل المخ الجلد، الكبد، الدهون، النخاع، الحبل السري المشيمة، العظم، الكبد... الخ[12]

الفرع الثالث : الحبل السري كمصدر للخلايا الجذعية

إن الدراسات الحديثة في المجال الطبي تبين أن دم المشيمة يعد مصدرا غنيا بالخلايا الجذعية، و هو الدم المتبقي في الحبل السري و المشيمة للطفل بعد الولادة، و هذه الخلايا الجذعية تستطيع التحول إلى أي نوع من أنواع الخلايا الموجودة في الجسم، مما يعطيها قيمة عالية للعلاج دون رفض من الجسم المستقبل لها.

ـ و تتميز الخلايا الجذعية المأخوذة من الحبل السري بمميزات عديدة منها[13]:

1 عملية الحصول عليها، لا تتطلب أي عمليات جراحية و لا تحتاج إلى تخدير عام و لا تسبب أي ألم للجنين أو للأم.

2 تعتبر هذه الخلايا مطابقة تماما لخلايا المولود، لذلك يستحيل رفضها من قبل الجهاز المناعي الخاص به في المستقبل، و بالتالي يمكن استخدامها بأمان للطفل الذي أخذت منه.

3 يمكن تخزينها لفترات طويلة، و وفقا للتجارب التي أجريت حتى الآن بالإمكان تخزينها مدى الحياة .

المطلب الثالث: استخدامات الخلايا الجذعية و أهميتها

الفرع الأول: الاستخدامات الطبية للخلايا الجذعية

تشير الدراسات الحديثة بأن استخدام الخلايا الجذعية ساهم بإحداث تطور هائل في معالجة الكثير من الأمراض يذكر منها [14]:

1 . مساهمة الخلايا الجذعية في إكثار الخلايا العصبية، من أجل معالجة الأمراض العصبية مثل الخرف و العته الدماغي و مرض الزهايمر و باركنسون.

2 تحويل الخلايا الجذعية إلى خلايا متخصصة، لديها القدرة على إنتاج أعضاء متخصصة في المعامل المخبرية، مثل الكبد، و البنكرياس ، القلب و الكلي.

3 تكوين خلايا جلدية من أجل معالجة الحروق، و تضرر سطح الجلد.

4 تحويل الخلايا الجذعية إلى خلايا دموية، من أجل معالجة سرطان الدم مثل اللوكيميا و الليمفوميا.

الفرع الثاني: حاجة العصر لهذه الخلايا

بعد أن كان الطب عاجزا عن علاج العديد من الأمراض، جاءت الخلايا الجذعية لتحل محل الخلايا المريضة و علاج الكثير من المرضى الميؤوس من شفائهم ، إذ تكمن أهمية الأبحاث حولها في :

ـ مساعدة العلماء في فهم كيفية نمو جسم الإنسان، من خلية واحدة، إلى جسم كامل. وهذه الدراسات سوف تساهم في فهم كيفية حدوث الأمراض الوراثية و التشوهات الخلقية.

ـ كما تتيح الخلايا الجذعية للعلماء و الباحثين فرصة تجربة الأدوية الطبية مباشرة على خلايا جسم الإنسان. في المعامل الطبية دون أية مخاطر و تكاليف باهظة، و ذلك لقدرتهم على إنتاج خلايا متخصصة [15].

. يساعد استخدام الخلايا الجذعية الجنينية و زرعها في تجنب كل التأثيرات الجانبية الغير مرغوب فيها. و هذا لضمان انقسام الخلايا بسلاسة، و كذا القيام بوظائفها في الجسم دون تعرض للمناعة خلال سنوات عديدة. . نجاح تجارب الخلايا الجذعية في إنتاج و زراعة الخلايا المتخصصة، يمكن الأطباء من علاج عدد كبير من الأمراض المستعصية. ذلك بإنتاج خلايا متخصصة جديدة ممكن زرعها داخل أعضاء جسم الإنسان المصابة و استبدال الخلايا التالفة.

المبحث الثاني الضوابط القانونية لاستخدام الخلايا الجذعية

يسعي الأطباء جاهدين، من أجل إيجاد أنجح السبل و التقنيات في مجال العلاج. إلا أنه قد يلجأ البعض للممارسات غير الشرعية. فلا يكون اللجوء إلى العلاج بالخلايا الجذعية إلا إذا تم احترام المبادئ القانونية و الأخلاقية التي تحكم عملية التدخل في جسم الإنسان. فإن خالف أحد هذه المبادئ اعتبر مخلا لالتزامه القانوني و الأخلاقي مما يدفعنا للتساؤل: حول مدى معالجة القوانين لاستخدام الخلايا الجذعية في الأبحاث و العلاج ضمن إطار موازنتها بين مخاطرها و الفائدة المرجوة منها، خاصة و أنه من بين أهم المبادئ المتعلقة بالعمل الطبي هو احترام مبدأ السلامة الجسدية.

المطلب الأول: الخلايا الجذعية و مبدأ السلامة الجسدية

عرف الحق في سلامة الجسد بأنه مصلحة الفرد يحميها القانون، في أن يظل جسمه يؤدي جميع وظائفه بشكل طبيعي، و على النحو الذي حددته القوانين الطبيعية. و نجد بأن حق الإنسان في سلامة جسمه يتجسد في عدة جوانب منها : الحق في التخفيف من الآلام البدنية، و الحق في الاحتفاظ بجميع أعضاء جسمه المتجددة أو غير المتجددة ، و يرفض الخضوع لإجراء أي ممارسة طبية مهما كان دون موافقته، و أن لا يتعرض إلى أي مساس بسلامة جسده، ما لم تستدعي الضرورة العلاجية ذلك . و هذا تطبيقا لمبدأ السلامة الجسدية[16].

حيث نص الدستور[17] من خلال المادة 39 بأنه تضمن الدولة عدم انتهاك حرمة الإنسان. ويحضر أي عنف بدني أو معنوي، أو أي مساس بالكرامة.كما تنص على أن القانون يعاقب على التعذيب، و على المعاملات القاسية، و اللاإنسانية أو المهينة، و الاتجار بالبشر.

كما قام المشرع بحماية هذا الحق في المادة 47 من القانون المدني الجزائري[18] التي ينص فيها على أنه: لكل من وقع عليه اعتداء غير مشروع في حق من الحقوق الملازمة لشخصيته أن يطلب وقف هذا الاعتداء و التعويض عما يكون قد لحقه من ضرر.

و يجب على الطبيب أن يضمن خلال عمله الطبي، احترام حياة الفرد و شخصه البشري. مثلما نصت عليه المادة 6 من المرسوم التنفيذي رقم273/92 المتضمن أخلاقيات الطب[19].

كما أنه لا يلجأ إلى العلاج إلا للضرورة الطبية، مع وجوب الحصول على إذن و موافقة صاحب الحق على أي تدخل طبي.

و هناك نوعين من التصرفات التي تمس جسد الإنسان، الأولى تهدد سلامة الجسد ، و الأخرى لا تمثل تهديدا لسلامة الجسد.

الفرع الأول: **تصرفات تهدد سلامة الجسد**

هي تصرفات تقع على جسد الإنسان، أو في عضو من الأعضاء الحيوية و المهمة لبقاء الإنسان على قيد الحياة و لاستمرار أداء الجسد لوظائفه الطبيعية كالتصرف في المخ أو الرئة.

و من بين التصرفات الضارة التي تهدد سلامة الجسد، إجهاض الجنين بعد أيام محددة من الحمل للحصول على الخلايا الجذعية، إذ يعتبر تصرفا يخالف مبدأ معصومية الجسد، و يكون التزام الطبيب في هذه الحالة التزاما بتحقيق نتيجة يتمثل في المحافظة على سلامة الجنين و عدم إجهاضه.

و عليه فإنه لا يجب استخدام الخلايا الجذعية للعلاج أو التجريب، إلا إذا كانت بقصد العلاج و المحافظة على حياة مستقبل الخلية الجذعية، و من جهة ثانية يجب أن لا تعرض عملية نزع الخلية من الشخص المانح لأي خطر يهدد حياته.

الفرع الثاني:تصرفات لا تمثل تهديدا لسلامة الجسد

إن الحصول على الخلايا الجذعية من الممارسات الطبية التي لا تشكل تهديدا لسلامة الجسد، حيث يعتبر نقل الدم الموجود في الحبل السري من التصرفات المشروعة، لأن انفصال الحبل السري من الأم عملية طبيعية تحدث دون أي ضرر[20].

و نظرا لحق الإنسان في حماية جسده، فإنه لا يجوز القيام بأي ممارسة طبية إلا إذا توفرت شروط إباحة العمل الطبي، المتمثلة في رضاء المريض الحر و المتبصر، و حالة الضرورة، و قصد العلاج.

و معيار إباحة استخدام الخلايا الجذعية، يكون حسب مصدرها، فإذا كان المصدر هو النخاع الشوكي، أو الحبل السري فيكون طريقة الحصول عليها لا تمثل تهديدا لسلامة الجسد، و يلتزم الطبيب قبل الحصول عليها بأخذ موافقة الشخص و يكون هذا التزام بتحقيق نتيجة، لضمان السلامة الجسدية.

أما إذا كان مصدر الحصول عليها، جنين في طور التكوين و بعد مرور مدة على الحمل. فتعتبر طريقة الحصول عليها من التصرفات غير المشروعة ، لأنها تعتبر إنهاء لحياة إنسان.

. تبعا لهذا يجب على الطبيب لكي يضفي على عمله المشروعية، أن يلتزم بالضوابط القانونية و الأخلاقية و من ثم يجب عليه إعلام الشخص بمصدر هذه الخلايا و بالمخاطر التي يمكن أن تنتج عنها، و التحصل على رضاه،

و يكون التزامه هذا التزاما ببذل عناية، متفقا مع الأصول العلمية الثابتة لأصول مهنة الطب، زيادة على ذلك فإنه يترتب على الطبيب الذي لم يتحصل على رضا المريض، مسؤولية مدنية ، بغض النظر عن الخطأ الطبي الناجم عن استخدام الخلايا الجذعية،و الذي يسأل عنه الطبيب جزائيا في حالة وقوع ضرر للمريض. و ذلك طبقا لما جاء في المادة 413 من القانون رقم 18-11 المتعلق بالصحة[21] و التي تنص على أنه : باستثناء الضرورة الطبية المبررة، يعاقب طبقا لأحكام المواد 288.289.442 الفقرة 2 من قانون العقوبات، كل مهني الصحة، عن كل تقصير أو خطأ مهني تم إثباته، يرتكبه خلال ممارسة مهامه أو بمناسبة القيام بها و يلحق ضررا بالسلامة البدنية لأحد الأشخاص أو بصحته أو يحدث عجزا مستديما أو يعرض حياته للخطر أو يتسبب في وفاته.

المطلب الثاني : الأطر القانونية لاستخدام الخلايا الجذعية في ظل التشريع الجزائري

نص المشرع الجزائري في الباب السابع من القانون المتعلق بالصحة، على الأخلاقيات و الأدبيات و البيو-أخلاقيات الطبية على أنها: كل التدابير المرتبطة بالنشاطات المتعلقة بنزع الأعضاء و زرعها و الأنسجة و الخلايا و التبرع بالدم البشري و مشتقاته، و استعمالهما و المساعدة الطبية على الإنجاب و البحث البيو الطبي.[22]

ولم يقم بتعريف الأعضاء و الخلايا و الأنسجة البشرية، و لم يفرق بين الأعضاء البشرية المتجددة و غير المتجددة، فبالرجوع إلى التعريف الطبي لها هي جزء محدد في جسم الإنسان، يقوم بأداء وظيفة معينة مثل القلب و المخ،و الرئة، وما يفرزه الجسم من مواد مشتقة منه و متجددة باستمرار كالدم، و الخلايا، والحيوانات المنوية. يمكن للجسم استبدالها تلقائيا إذا فقد جزء منها، و لا يترتب على انتزاعها فقدانها للأبد.

لقد اهتم الأطباء في الجزائر بالممارسات الطبية الحديثة من بينها استخدام الخلايا الجذعية، وتم نجاح إجراء عملية لزرع الخلايا الجذعية المكونة للدم، بالمؤسسة الاستشفائية الجامعية 1 نوفمبر 1954 في وهران ، حيث أجريت لشاب يبلغ من العمر 33 سنة يعاني من السرطان الدم الحاد في 18-02-2012. و يعد هذا التدخل العلاجي الثاني من نوعه، بعد التدخل الذي قام به مستشفى ماري كوري بالجزائر العاصمة. و قد تم استعمال هذه الخلايا أيضا في علاج مرض اللوكيميا. كما نجحت مصلحة زرع النخاع العظمى بالمؤسسة الاستشفائية لوهران ، بالقيام بـ 150 زرع ذاتي، و تدعمت هذه المؤسسة ببنك الدم الحبل السري لإنتاج الخلايا، مما سيفتح آفاقا علاجية جديدة للتكفل بالمرضى و انقاد حياتهم.

الفرع الأول: الأحكام القانونية لاستخدام الخلايا الجذعية بالنظر إلى قانون رقم 18-11 المتعلق بالصحة

تخضع الممارسات الطبية المتعلقة بالأعضاء و الأنسجة و الخلايا البشرية،[23] لمجموعة من الشروط و الضوابط القانونية نص عليها القانون المتعلق بالصحة، تتمثل في ما يلي:

ـ لا يجوز نزع الأعضاء و الأنسجة و الخلايا البشرية و زرعها إلا لأغراض علاجية[24]. أي لا يمكن أن يكون نزع الأعضاء و الأنسجة و الخلايا البشرية وزرعها محل صفقة مالية[25].

ـ تنسيق و تطوير نشاطات نزع و زرع الأعضاء و الأنسجة و الخلايا البشرية، وضمان قانونيتها و أمنها، وكذا الحفاظ عليها، يكون في المؤسسات المرخص لها بذلك، و هذا تحت إشراف وكالة وطنية لزرع الأعضاء[26].

. لا يجب أن يكون هناك مخاطر و أضرار على صحة المتبرع في مقابل تحسن صحة الشخص المتلقى، كما يمنع أن يكون ذلك من أشخاص أحياء مصابين بأمراض من شأنها أن تصيب صحة المتبرع أو المتلقي[27].

. لا يجوز ممارسة نزع الأعضاء أو الأنسجة أو الخلايا على الشخص الحي لغرض الزرع ، إذا عرض حياة المتبرع إلى الخطر[28].

ـ ضرورة وجود الموافقة الحرة و المستنيرة للمتبرع و المتلقي، إذ لا يمكن القيام بنزع الأعضاء و الخلايا من شخص حي قصد زرعها دون الموافقة المستنيرة للمتبرع[29]. على أن يعبر المتلقي عن موافقته بحضور الطبيب رئيس المصلحة التي تم قبوله فيها و أمام شاهدين و إذا تعذر عليه ذلك، فإنه يمكن أحد أفراد أسرته البالغين إعطاء الموافقة كتابيا.[30]

ـ يمنع نزع أعضاء و أنسجة و خلايا بشرية من أشخاص قصر أو عديمي الأهلية أحياء، لكن هناك استثناء بالسماح لنزع الخلايا الجذعية المكونة للدم من متبرع قاصر فقط لصالح أخ أو أخت. و في حالة غياب حلول علاجية أخري، يمكن أن يتم هذا النزع بشكل استثنائي لصالح ابنة عمته أو ابنة خالته أو ابن عمه أو ابن عمته أو ابن خالته، و يقتضي هذا النزع في جميع الحالات الموافقة المستنيرة لكلا الأبوين أو ممثلهم الشرعي[31].

يعاقب حسب المادة 431 من القانون المتعلق بالصحة 18-11 كل من يخالف المنع المنصوص عليه في المادة 361 من هذا القانون، المتعلقة بنزع الأعضاء و الأنسجة و الخلايا من الأشخاص القصر أو عديمي الأهلية.

و عليه من الضروري احترام جميع هذه الشروط و الضوابط للمحافظة على سلامة الإنسان الجسدية وكرامته أمام هذه المستجدات الطبية و المخاطر التي تكتنفها.

لكنه مع ذلك لا يزال الجدل القانوني قائم بخصوص استخدام الخلايا الجذعية الجنينية، عكس الخلايا الجذعية البالغة، لأنها تتطلب وجود أجنة فائضة أو مجهضة، وقد نص المشرع الجزائري في المادة 374 من قانون رقم 18-11 المتعلق بالصحة على منع تداول، لغاية البحث العلمي، التبرع و كل أشكال أخرى من المعاملة المتعلقة: بالحيوانات المنوية، بالبويضات ، و بالأجنة الزائدة عن العدد المقرر أو لا. و هذا تحت طائلة العقوبة الجزائية، إذ تعاقب المادة 435 من نفس القانون من يخالف المنع المنصوص عليه في أحكام المادة 374 من هذا القانون المتعلقة بالتبرع و البيع، و كل شكل من أشكال المعاملات بخصوص مواد جسم البشري، بالحبس من 10 سنوات إلى 20 سنة و بغرامة من 1000000دج إلى 2000000دج."

لكن بالرجوع للتنظيمات التي صدرت في هذا الموضوع نذكر التعليمة الوزارية رقم 300-2000 المؤرخة في 12-5-2000 بشأن تحديد الممارسات الجديدة، في مجال تقنيات المساعدة الطبية على الإنجاب. حيث جاء فيها حضر تخليق أجنة في المختبر بهدف إجراء الدراسات أو الأبحاث أو الاختبارات عليها، لكن بالمقابل تسمح بإجراء البحوث على الأجنة لأغراض علاجية، شرط ألا يصاب الجنين بأي ضرر: كما أنه يتعين في كل الأحوال الحصول على إذن بذلك من السلطات.

الفرع الثاني :الأحكام القانونية لاستخدام الخلايا الجذعية في قانون العقوبات الجزائري

جرم المشرع الجزائري في قانون رقم 09-01 المتعلق بقانون العقوبات أفعال الاتجار بالأعضاء البشرية و مشتقاتها، لكنه بالمقابل لم يضع نصا خاصا و صريحا يتناول فيه حضر الاستخدام غير المشروع للخلايا الجذعية.

و لقد أحالتنا المادة 430 من قانون18-11 المتعلق بالصحة إلي قانون العقوبات بنصها: "يعاقب كل من يخالف أحكام هذا القانون، المتعلقة بنزع الأعضاء و الأنسجة و الخلايا البشرية وزرعها طبقا لأحكام المواد من 303 مكرر16 إلى 303 مكرر 20 من قانون العقوبات."

باستقرائنا لنص المادة 303 مكرر 18 من هذا القانون بشأن التعامل بمواد جسم الإنسان: " يعاقب بالحبس من سنة إلى 5 سنوات و بغرامة من 100000 إلى 500000 كل من قام بانتزاع أنسجة أو خلايا أو بجمع مواد من جسم شخص مقابل دفع مبلغ مالي أو أي منفعة أخرى مهما كانت طبيعتها".

كما تعاقب المادة 303 مكرر 19 بنفس العقوبة، كل من ينتزع نسيجا أو خلايا أو يجمع مادة من جسم شخص على قيد الحياة دون الحصول على الموافقة، المنصوص عليها في التشريع الساري المفعول.

يبدو من صياغة المادتين أن الحماية الجنائية لا تطال الخلايا فقط، بل أنها تتجه نحو حماية كل مواد جسم إنسان على قيد الحياة.

المطلب الثالث: موقف التشريعات الدولية من استخدام الخلايا الجذعية

إن اكتشاف الخلايا الجذعية و إمكانية استعمالها، تحقق مصلحة علاجية كبيرة جدا للعديد من الأمراض، غير أن الإشكال يكمن في مصادر هذه الخلايا و خاصة الجنينية منها، حيث تثير جدلا كبيرا على المستوى العلمي و الأخلاقي و القانوني. و ما يزيد من هذا الجدل الفراغ التشريعي الذي مزال يحيط بها. و هو ما نجم عنه تباين الآراء التي تتراوح بين التأييد و الرفض. فما هو موقف التشريعات المقارنة منه؟ و ما هي حجج كل من الاتجاهين؟

الفرع الأول:موقف التشريعات الغربية

. **فرنسا:** يتميز القانون الفرنسي مقارنة بغيره من التشريعات أنه الأكثر دقة و تفصيلا في موضوع البحوث على الأجنة البشرية، سواء من خلال الأحكام التشريعية، أو من خلال قرارات الهيئات القضائية في معالجة الموضوع. و

تجد فرنسا نفسها في موقف وسط بين الدول التي تبيح الأبحاث على الأجنة البشرية و تلك المانعة لها، حيث يرتكز موقفها من خلال نص المادة 5/2151 من قانون رقم 2004-800[32] المتعلق بالصحة العامة على المحاور التالية :

. التذكير بالمبدأ المعتمد في القانون السالف الذكر، بخصوص إجراء الدراسات غير الضارة بالجنين.

. الترخيص بممارسة الأبحاث على الخلايا الجذعية الجنينية ضمن الشروط القانونية و الأخلاقية، و لضمان حفظ الخلايا الجذعية الجنينية، المعرضة للبحث العلمي يجب تقديم أولا طلب إلى وكالة الطب الحيوي. يجوز للمدير العام لوكالة الطب الحيوي، في أي وقت، تعليق أو منع حفظ الخلايا الجذعية الجنينية إذا كان هذا الحفظ لا يتوافق مع احترام المبادئ الأساسية المنصوص عليها في القانون المدني الفرنسي، والقواعد الأخلاقية المعمول بها لحفظ سلامة الأشخاص[33].

ـ لا يمكن إجراء الأبحاث إلا على الأجنة التي لم يعد لها أية علاقة بالمشروع الإنجابي. و لقد أوضح المرسوم رقم 2006/121 أنها يجب أن تكون أجنة فائضة عن الحاجة، أو المتبقية بعد إجراء التشخيص الوراثي للزرع.

. الموافقة الكتابية المسبقة لذوي الأجنة على تحويلها للأبحاث، و ذلك من كلا الطرفين أو من الزوج أو الشريك المتبقي على قيد الحياة.

. منع إتمام زرع الأجنة التي خضعت للأبحاث، طالما أن أي مساس أو تدخل على الأجنة من شأنه أن يؤثر على حصيلتها الوراثية، مما يستحيل السماح بزرعها في الرحم بغية إنجابها.

. منع استعمال الخلايا دون الرضاء المسبق لأصحابها حيث تنص المادة 2151ف5 من قانون الصحة العامة :" عندما تتم الدراسات و الأبحاث دون الحصول المسبق على الرضاء بصورة خطية، يسحب الترخيص أو يعلق كونه تم دون الامتثال للمتطلبات القانونية و التنظيمية أو تلك التي وردت في القوانين، و يعاقب مرتكبها بالسجن لمدة 7 سنوات و غرامة قدرها 100000 أورو.

. و قد ساهم مجلس الدولة الفرنسي في إجازة الدراسات على الأجنة أو استخدامها بغرض البحث العلمي. خاصة منها الأجنة الفائضة، و هذا بعد أخذ رضاء أصحابها، شرط أن لا يعاد زرعها في الأرحام تجنبا لأي مرض قد يصيب الجنين مستقبلا.

.كما نبه مجلس الدولة الفرنسي، أنه لا يجب أن تتم الدراسات و الأبحاث على الأجنة فقط لتطوير المساعدة الطبية على الإنجاب ، بل يجب أن يشمل البحث عن علاج الأمراض الأخرى. هذا مع ضرورة الموازنة بين احترام الحق في الحياة من جهة ، و من جهة أخرى حق المرضى في الانتفاع بنتائج التقدم العلمي.

ـ بريطانيا: سمح البرلمان البريطاني عام 1990 القيام بالبحوث على الأجنة البشرية خاصة في مجال الإنجاب و تشخيص الأمراض الوراثية. كما أن تقرير هيئة الإخصاب و الأجنة البشرية بتاريخ 1998/12/8، و تقرير مؤسسة روزلين بـ 2000/8/1 طالب بالموافقة على الاستنساخ البشري لأغراض علاجية، و باستخدام الخلايا الجذعية الجينية.

. **الإتحاد الأوروبي:** يحضر الإتحاد الأوروبي الاستنساخ التكاثري و لكنه يسمح بالاستنساخ العلاجي، و يسعى إلى وضع قواعد قانونية للسماح للأبحاث العلمية في مجال الأجنة المستنسخة، والحصول على خلايا جذعية جنينية، تستخدم أنسجتها للزرع عند الضرورة، لتعويض الأعضاء المريضة، كالقلب أو الكبد أو بالنكرياس أو الأعصاب.

و في قرار مهم لمحكمة العدل للاتحاد الأوروبي رقم ج 10/34 بـ تاريخ 18 أكتوبر 2011، كان عليها الإجابة لأول مرة على سؤال حول الاستخدام الصناعي والتجاري للأبحاث التي أجريت على الجنين البشري، والتي انتهت بتدميره. وقررت المحكمة أنه لا يمكن منح براءات اختراع لأي اختراع مشتق من الخلايا الجذعية الجنينية البشرية[34].

ـ كندا: عملت الحكومة الكندية سنة 1998 على تحضير مشروع قانون يحضر التجارب التالية : تجارب الاستنساخ البشرية ، التعامل التجاري بالأجنة البشرية، زرع الأعضاء الحيوانية في الإنسان. كما طرحت من خلاله فكرة إنشاء لجنة لمراقبة الأبحاث العلمية على الأجنة سنة 2000. و بعد اكتشاف الاستنساخ، أصدرت الحكومة الكندية قانونا جديد يحضر استنساخ الأجنة البشرية، و يسمح بالأبحاث على الخلايا الجذعية المستخلصة من الأجنة الفائضة بشروط محددة [35].

الفرع الثاني: موقف الدول العربية

السعودية: تعتبر من الدول الرائدة في هذه المسألة حيث أصدرت تشريع خاص بـ الإخصاب و الأجنة و علاج العقم سنة 2004 . و الذي نص في المادة 13 منه على إمكانية إجراء الأبحاث على الأجنة لا غير، و ذلك بعد الحصول على موافقة أصحاب الأجنة، و ترخيص من لجنة الإشراف المكلفة بالمتابعة و المراقبة. و تعتبر السعودية الدولة الوحيدة التي أنشأت مركز بحث للخلايا الجذعية.

الأردن : تعد الأردن من أكثر الدول في الشرق الأوسط التي بحثت في الخلايا الجذعية، و وضعت قانون ينظم أطر استخدامها، يحدد مشروعية استعمال الخلايا الجذعية الجنينية. كما يحظر القانون الجنائي الشركات الخاصة في التعامل بالخلايا الجذعية البشرية سواء في العلاج أو الأبحاث، و لن يسمح بالتعامل مع الخلايا الجذعية البشرية إلا من قبل المؤسسات الحكومية أو المعاهد الأكاديمية الممول من حكومة الأردن.

مصر: إن الموقف القانوني الراجح في التشريع المصري، هو جواز استخدام الخلايا الجذعية، و هذا قياسا على الأحكام و الضوابطِ المنصوصِ عليها في قانون تنظيم زرع الأعضاء البشرية المصري رقم (5) لسنة 2010 ، بما لا يخالف الحقوق المنصوص عليها في الدستور المصري لعام 2014، والقواعد العامة المقررة في القانون المدني في هذا الشأن[36].

و عليه اختلفت التشريعات حول مسألة استخدام الخلايا الجذعية إذ تراوحت بين التأيد و المعارضة لكل منها حججه و دوافعه، لكن معظمها اتجهت إلى إجازتها، مع ضرورة احترام الضوابط القانونية و الأخلاقية لإجرائها على الإنسان.

خاتمة:

تعد مسألة استخدام الخلايا الجذعية تقدما واسعا في المجال الطبي، حيث أنها سبيلا لعلاج الكثير من الأمراض المستعصية خاصة و أنها تقدم فائدة كبيرة للبشرية، إذا تم إجرائها وفقا لقيود معينة، من شأنها أن تسد باب الممارسات الطبية غير المشروعة.

لقد تناولنا في هذا المقال ماهية الخلايا الجذعية، و كيفية الحصول عليها سواء من الأجنة البشرية أو من جسم الإنسان البالغ أو من الحبل السري، و الضوابط القانونية لاستخدامها، هذا في إطار عدم الخروج عن تعامل الطبيعي في جسم الإنسان، و حماية سلامته الجسدية. و لكن على الرغم من أن الباحثين يتوقعون مستقبلا مشرقا لها إلا أنه هناك عراقيل تواجهها سواء فيما يخص تقنيات العلاج بها، أو إجراء الأبحاث حولها.

فقد أثارت أبحاث الخلايا الجذعية كغيرها من الأبحاث البيوطبية المستجدة، جدلا أخلاقيا و قانونيا. حيث تعرضت للاعتراض في أكثر من نقطة من طرف العلماء، و لعل أكبر اعتراض هو مسألة قتل و تدمير الأجنة من أجل الحصول على الخلايا الجذعية الجنينية. حيث تعتبر الخلية الأولى التي يُكون منها الجنين، بدليل وجود عملية النمو لهذه الخلية و انقسامها إلى عدة خلايا مع مرور الوقت. لذلك يجب أن تكون الأبحاث حولها تحت رقابة قانونية.

إن تأيد الاتجاه الذي يجيز إخضاع الأجنة البشرية و الخلايا الجذعية المتأتية منها للأبحاث المخبرية، جاء محاط بقدر من الضوابط و القيود، يختلف مداها باختلاف تشريعات الدول، محاولة إحاطتها بإطار قانوني منظم لتجنب الانحراف الأخلاقي في مجال الطب و علم الإحياء. من جانبه المشرع الجزائري وضع عقوبات صارمة ضد مرتكبي الأفعال غير المشروعة حولها. بموجب قانون الصحة و قانون العقوبات، منها جريمة الاتجار بالخلايا و الأنسجة البشرية، بغية الوقوف أمام التجاوزات و الانحرافات الأخلاقية و القانونية في الميادين الطبية .

. وفي الأخير إذا أردنا الاستفادة من القواعد العلاجية للخلايا الجذعية، علينا أن نتبع مجموعة من التوصيات أهمها:

. ضرورة تخصيص ميزانيات مالية لتطوير البحث العلمي في مجال الخلايا الجذعية، و لإيجاد مصادر بديلة للحصول عليها. و ذلك انطلاقا من توصيات منظمة الصحة العالمية المتعلقة بتطوير العلوم الطبية، و إدخال تقنيات حديثة في علاج الأمراض الخطيرة و المزمنة، مع ضرورة الموازنة بين فوائدها، و المخاطر التي يمكن أن تنجم عنها.

. إنشاء بنوك الخلايا الجذعية، لا يكون الهدف من فتحها الربح، و إنما العلاج حتى لا يصبح جسد الإنسان و كرامته سلعة متداولة .

. إجراء التعديلات اللازمة في قوانين و لوائح ممارسة مهنة الطب، من خلال إضافة المواد اللازمة لوضع الضوابط القانونية لترشيد استخدام الخلايا الجذعية، حيث أنها ستكون البديل في المستقبل لنقل الأعضاء. و أيضا تحديد التزامات الطبيب و تحديد المسؤولية الجنائية و المدنية في حالة الإخلال بها.

– ضرورة سن قانون يتعلق بأخلاقيات البحث في المجال الطبي و البيولوجي (البيوأخلاقيات)، يتوافق مع التطورات الطبية المستحدثة ، خاصة في ما يتعلق باستخدام الخلايا الجذعية، و نقل و زراعة الأعضاء البشرية، و تقنية الهندسة الوراثية.

الهوامش:

[1] لشطر سارة، الخلايا الجذعية في ميزان الشرع و القانون، مجلة البحوث و الدراسات القانونية و السياسية، جامعة لونيسي علي البليدة 2، كلية الحقوق و العلوم السياسية، العدد 15، 241،224،2019 ، ص227.

[2] بن أحمد رحاب، الواقع الأخلاقي للبحث في الخلايا الجنينية، مجلة الحكمة للدراسات الفلسفية ، مركز الحكمة، الجزائر، المجلد 19 ،العدد 2 2021، ص759-777، ص761.

[3] رضا عبد الحليم عبد المجيد عبد البارئ ، الحماية القانونية للجنين البشري ، دراسة مقارنة ، الطبعة الثالثة، دار النهضة العربية القاهرة ،2014، ص 12.

[4] بن أحمد رحاب، المرجع السابق ،ص 761.

[5] د. محمد سعيد محمد الرملاوي، دراسة شرعية لأهم القضايا الطبية المتعلقة بالأجنة البشرية، درا الجامعة الجديدة ، الإسكندرية، مصر،2013،ص89.

[6] د. أحمد داود رقية، أخلاقيات أبحاث الخلايا الجذعية الجنينية، دراسة مقارنة، الأكاديمية للدراسات الاجتماعية و الإنسانية، جامعة حسيبة بن بوعلي شلف. الجزائر، العدد 15 ، جانفي 2016، ص115.

[7] نصر رمضان سعد الله حربي، الخلايا الجذعية و آثارها، درا الكتب و الدراسات العربية، الإسكندرية، مصر، 2020،ص 15.

[8] د. أنس محمد عبد الغفار، الأطر القانونية لاستخدام الخلايا الجذعية، دراسة مقارنة، (بين القانون المدني و الفقه الإسلامي)، درا الكتب القانونية، مصر، 2014، ص101.

[9] د. مسعودة لوبيدة، أ.د عبد الرحمن بن شريط، الوضع الأخلاقي لاستغلال الجنين في أبحاث الخلايا الجذعية الجنينية، مجلة الأبحاث، المجلد6 العدد 1 2021، ص445.

[10] رشيدة بن عيسى، الاستنساخ البشري (دراسة طبية فقهية قانونية)، الطبعة الأولى، دار النفائس للنشر و التوزيع، الأردن، 2014، ص116 .

[11] د. أنس محمد عبد الغفار، المرجع السابق ، ص101.

[12] د. احمد داود رقية، المرجع السابق ، ص115.

[13] فواز صالح، الجوانب الأخلاقية و الدينية لإجراء الأبحاث على الخلايا الجذعية، مجلة الشريعة و القانون، جامعة الإمارات، العدد 25، جانفي 2006، ص،139.

[14] جبر محمود الفيضلات، نضرة شرعية في استخدام الخلايا الجذعية، مجلة البحوث العلمية و الدرا سات الإسلامية، جامعة بن يوسف بن خدة الجزائر، ض 11،46،ص 22.

[15] لشطر سارة، المرجع السابق ، ص231.

[16] يخلف عبد القادر، خضراوي الهادي، مدى مشروعية الاستفادة من الخلايا الجذعية من منظور الفقه الإسلامي و القانون الطبي، مجلة بحوث ، جامعة بن يوسف بن خدة، جامعة الجزائر، المجلد11، عدد3، 2017. ص48.

[17] – المرسوم الرئاسي 20-442 ،المؤرخ في 30 ديسمبر 2020، المتعلق بإصدار التعديل الدستوري، المصادق عليه في استفتاء أول نوفمبر 2020، الجريدة الرسمية الجزائرية، عدد 82 الصادرة في 30 ديسمبر 2020،ص 12.

[18] – الأمر رقم 75-58 المؤرخ في 26 سبتمبر 1975، يتضمن القانون المدني المعدل و المتمم بالأمر رقم 05-10 الصادر في 20 جوان 2005 الجريدة الرسمية الجزائرية، العدد 44، المؤرخة في 26 جوان 2005.

[19] – المرسوم التنفيذي رقم 92 – 276، المؤرخ في 6 جويلية 1992، يتضمن مدونة أخلاقيات الطب، الجريدة الرسمية الجزائرية، عدد 52، المؤرخة في 8 جويلية 1992.

[20] د. أنس محمد عبد الغفار، المرجع السابق ،ص49.

[21] القانون رقم 18-11 المؤرخ في 2 يوليو 2018 و المتضمن قانون الصحة، الجريدة الرسمية الجزائرية، عدد 46، المؤرخة في 29 يوليو 2018.

[22] المادة 354 من قانون 18-11 المتعلق بالصحة.

[23] حيث أضاف المشرع الجزائري الخلايا البشرية و شملها بالحماية، بعدما كان ينص فقط على الأعضاء البشرية و الأنسجة في القانون الملغى رقم 85-05 المتعلق بحماية الصحة و ترقيتها. المؤرخ في 16 فبراير 1985، الجريدة الرسمية الجزائرية، عدد 8 المؤرخة في 17 فبراير 1985.

[24] المادة 355 من قانون 18-11 المتعلق بالصحة.

[25] المادة 358 من نفس القانون.

[26] المادة 356و 357 من نفس القانون

[27] المادة 361، من نفس القانون.

[28] المادة 360 فقرة1 ، من نفس القانون.

[29] المادة360 فقرة 4، من نفس القانون.

[30] المادة 364، من نفس القانون.

[31] المادة 361، من نفس القانون.

[32] - Loi n° 2004-800 du 6 août 2004 relative à la bioéthique.

[33]- Article 2151/5, premier alinéa, modifié par Décret n° 2022-294 du 1er mars 2022 relatif à la recherche sur l'embryon humain, les cellules souches embryonnaires humaines et les cellules souches pluripotentes induites humaines..

[34] DIRECTIVE 98/44/CE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL - du 6 juillet 1998 relative à la protection juridique des inventions biotechnologiques- article 6 : Les inventions dont l'exploitation commerciale serait contraire à l'ordre public ou aux bonnes mœurs sont exclues de la brevetabilité,

l'exploitation ne pouvant être considérée comme telle du seul fait qu'elle est interdite par une disposition légale ou réglementaire. Au titre du paragraphe 1 ne sont notamment pas brevetables:….les utilisations d'embryons humains à des fins industrielles ou commerciales;

[35] رشيدة بن عيسى ، الاستنساخ البشري (دراسة طبية فقهية قانونية)، الطبعة الأولى، دار النفائس للنشر و التوزيع، الأردن، 2014ص231.

[36] د. محمد ربيع أنور فتح الباب، الحكم الشرعي والقانوني للحصول على الخلايا الجذعية وضوابطه (دراسة تأصيلية تحليلية مع المقارنة بين الفقه الإسلامي والقانون الوضعي)، المجلة القانونية، كلية الحقوق، فرع الخرطوم، المجلد14 العدد1، نوفمبر2022، ص ص 1 -154،ص2.