الإطار الجنائي للأدوية المعتمدة على التقنيات التعديل الموجهة جينياً

م. د. زيد ثابت حميد الربيعي
الجامعة المستنصرية – كلية القانون

The criminal framework for drugs based on gene-guided modification technologies

Lecturer Dr. Zaid Thabet Hamid Al-Rubaie
Mustansiriyah University – College of Law

المستخلص: لقد أدى التقدم في مختلف مجالات الحياة الحديثة إلى تطور طرق وأساليب علاج الأمراض البشرية والحيوانية، حيث انتقلت من الطرق والوسائل التقليدية التي يتبعها الطبيب أو الصيدلي في أداء عمله في العلاج إلى الوسائل الحديثة من أجهزة الإلكترونية وتقنيات حديثة ساعدت العاملين في مجال الطب على سير أغوار جسم المريض ومعالجة ما كان في منتهى الصعوبة.

وقد أدى ذلك إلى تشجيع الصناعات الدوائية، إذ أن تقديم المهارات والأجهزة الطبية المستخدمة في مجال العمل الطبي عموماً والفحص والتشخيص خصوصاً أدى إلى اكتشاف أمراض جديدة لم تكن معروفة في السابق وهو ما جعل الحاجة إلى إيجاد الدواء الطبي الذي يتناسب مع طبيعتها من حيث علاجها من جهة، وعدم الأضرار بأجهزة جسم المريض من جهة أخرى. ويؤدي المختصون بالعلوم القانونية الدور الكبير في أجراء الدراسات والبحوث التي تساعد في إرشاد وتوجيه المشرع لما يظهر من نقص في النصوص القانونية عموماً والجنائية خصوصاً في تنظيم العمل الطبي بفروعه المختلفة الطب والصيدلة وغيرها، بحيث يكون القانون حامياً لهذا العمل ومشجعاً للعاملين ضمن نطاقه بما يوفره من أرضية وبيئة ملائمة للعمل وإقراره الضمانات التي تشكل حصانة للعاملين في هذا الحقل من جانب، ويعمل على تجريم التصرفات التي تشكل اعتداءً على جسم المريض أو خرقاً للمصالح العامة في المجتمع وتحديد العقوبات المناسبة لها من أجانب آخر.

فالأدوية التي تؤثر في صحة الطفل جينياً، لا شك يصبح تأثيرها هذا سلبياً في حال ترك التعامل بها وطرق إيصالها إلى المريض بشكل عشوائي وغير محكوم بقواعد قانونية تكفل توفيرها بالكمية الكافية والنوعية الجيدة من حيث صلاحيتها في أداء وظيفتها بعلاج الأمراض أو الوقاية منها أو تخفيف آلامها.

الكلمات المفتاحية: التقدم العلمي ,الوسائل الطبية الحديثة, الاجهزة الالكترونية, المجال الطبي.

Abstract : Advances in various areas of modern life have led to the development of methods and techniques for treating human and animal diseases. This has shifted from the traditional methods and techniques followed by doctors or pharmacists in performing their treatment to modern means, including electronic devices and advanced technologies, which have helped medical professionals delve into the depths of the patient's body and treat what was previously extremely difficult. This has encouraged the pharmaceutical industry, as the advancement of skills and medical equipment used in the field of medicine in general, and examination and diagnosis in particular, has led to the discovery of new diseases that were previously unknown. This has created a need to find a medical drug that is compatible with their nature, both in terms of treatment and without harming the patient's body systems. Legal specialists play a major role in conducting studies and research that help guide and direct legislators regarding the apparent shortcomings in legal texts, in general, and criminal texts in particular, in regulating medical practice in its various

branches, including medicine, pharmacy, and others. The law protects this practice and encourages those working within its scope, providing a suitable environment and environment for work and establishing guarantees that provide immunity for those working in this field. On the other hand, it criminalizes actions that constitute an assault on a patient's body or a violation of the public interest in society, and prescribes appropriate penalties for such actions by third parties. Medications that genetically affect a child's health undoubtedly have a negative impact if their use and delivery methods are left haphazard and unregulated, without legal rules that ensure their availability in sufficient quantities and of good quality, ensuring they are suitable for performing their function of treating, preventing, or alleviating disease.

Keywords: Scientific progress, modern medical methods, electronic devices, medical field.

المقدمة

شهد العالم في السنوات الأخيرة ثورة علمية في مجال الطب والصيدلة تمثلت بظهور الأدوية الموجهة جينيًا، التي تستهدف الخلايا الوراثية لعلاج أمراض مستعصية كالسرطان والأمراض الوراثية. ورغم ما تحمله هذه الأدوية من آمال كبيرة في إنقاذ حياة المرضى وتحسين نوعية حياتهم، إلا أن إساءة استخدامها أو تداولها بطرق غير مشروعة قد يُشكل تهديدًا مباشرًا لصحة الأفراد وسلامة الأجنة والمجتمع بأسره.

وانطلاقًا من خطورة هذا الموضوع، فإن المشرّع العراقي عدّ حيازة الأدوية الطبية أو التعامل بها بصورة مخالفة لأحكام القانون من الجرائم المخلة بالشرف والمضرة بالاقتصاد الوطني، لما تسببه

من أضرار على النظام الصحي والاقتصادي. وبالنظر إلى الانتشار المتزايد لظاهرة الاتجار غير المشروع بالأدوية، تبرز الحاجة إلى دراسة المسؤولية الجنائية الناشئة عن هذه الممارسات، وبيان مدى كفاية النصوص القانونية القائمة لمواجهة التحديات التي تفرضها الأدوية الموجهة جينيًا.

ولعل السبب اختيارنا موضوع البحث إن معظم الدراسات والبحوث القانونية إن لم نقل جميعها قد ركزت اهتمامها في ميدان المسؤولية الطبية على المسؤولية الجنائية لكل من الأطباء والصيادلة ومساعديهم عن أخطائهم المهنية وكلما تناولت هذه الدراسات المسؤولية الجنائية أو مدى تجريم الأفعال والتصرفات الواقعة على الأدوية الطبية بالشكل المخالف لإحكام حيازة الأدوية الطبية والتعامل بها بالاتجار وغيرها في الوقت الذي اتسع فيه نطاق الصناعة الدوائية بتعدد وتنوع مصانعها ومصادرها التي لا يشكل شفاء الأمراض بالنسبة لأغلبها سوى هدفاً ثانوياً بالنظر إلى هدفها المباشر والحقيقي في تحقيق الأرباح المادية، فضلاً عن الانفتاح الكبير الذي يشهده المجتمع الدولي عموماً والعراق خصوصاً في نطاق التجارة بوجه عام وتجارة الأدوية الطبية بوجه خاص.

حيث كان الهدف من هذه البحث هو تسليط الضوء على خطورة ظاهرة انتشار أدوية غير صالحة في المؤسسات الصحية وفي الصيدليات والمحلات الأخرى سواء كانت حكومية أم أهلية التي تتعامل بالأدوية الطبية.

لتظهر لنا الإشكالية الرئيسية لموضوع بحثنا هذا حول "ما هو حدود المسؤولية الجنائية المترتبة على إنتاج وحيازة وتداول الأدوية الموجهة جينياً في ضوء القانون الجنائي العراقي، ومدى كفاية النصوص القانونية الحالية لمواجهة أثارها على صحة الفرد والجنين والمجتمع والاقتصاد الوطني"، ليتفرع منها عدة إشكاليات ثانوية:

1-ما المقصود بالأدوية الموجهة جينياً وما يميزها عن الأدوية التقليدية؟

2- ما الأطر التشريعية والتنظيمية التي وضعها المشرع العراقي لضبط إنتاج وحيازة وتداول الأدوية الموجهة جينياً؟

3-ما صور الجرائم الناشئة عن التعامل غير المشروع بالأدوية الموجهة جينياً؟

4-إلى أي مدى تسهم هذه الجرائم في الأضرار بالاقتصاد الوطني وبالأمن الدوائي للمجتمع؟

5-هل تكفي النصوص العقابية الحالية لمواجهة خطورة هذه الجرائم أم هناك حاجة إلى تعديل تشريعي أو إضافة نصوص خاصة؟

وعلى أساس ما تقدم ولخطورة موضوع التعامل بالأدوية غير صالحة على صحة الجنين والمجتمع، نجد إن المشرع العراقي يعد حيازة الأدوية الطبية للتعامل بها بصورة مخالفة لأحكام القانون من قبل جرائم تخريب الاقتصاد الوطني والمخلة بالشرف، هذا ما دفعنا إلى بحث في هذه الجريمة، بسبب انتشار ظاهرة حيازة الأدوية والتعامل بها بصورة غبر مشروعة وغير رسمية وما يشكله ذلك من خطر كبير يهدد اقتصاد البلد وحياة كل من الفرد والمجتمع.

وعلى الرغم من أهمية البحث الكبيرة التي تتمتع بها الأدوية الطبية، إلا أنها لم تحظى في مجال البحوث والدراسات القانونية عموماً والجنائية منها خصوصاً بالتركيز عليها من حيث إبراز موقف التشريع الجنائي ومسالة تجريم التصرفات الخاصة بها والمعاقبة عليها متى كانت تجرى خلافاً للقانون، حيث نجد أن الغالب من هذه الدراسات تهتم بموضوع المسؤولية الجنائية عن الخطأ الطبي الصادر عن مزاولة مهنة الطب أو الصيدلة ومعالجة النتائج المترتبة عليه، ولا يحتل موضوع الأدوية الطبية ألا جزءً يسيراً من تلك الدراسات هذا من جانب، ومن جانب آخر فان مزاولة المهن بصورة عامة مكفولة بمقتضى القوانين لاعتبارها نتيجة طبيعية للحرية الشخصية، ولكن ليس معنى ذلك ترك تلك المزاولة مطلقة بلا قيود وقواعد.

أما بالنسبة للمنهجية المتبعة لهذه الدراسة سنعتمد على المنهج التحليلي لتحليل النصوص القانونية التي تخص موضوع المسؤولية الجنائية للجرائم الموجهة جينياً كذلك الاستعانة بالمصادر العلمية في تحليل نصوص البحث.

لتكون هيكلية البحث مقسمة إلى: مطلبين نبحث في المطلب الأول: الإطار المفاهيمي للأدوية الموجهة جينيا وطبيعتها القانونية، أما في المطلب الثاني نبحث المسؤولية الجنائية المرتبطة باستخدام الأدوية الموجهة جينياً.

المطلب الأول: – الإطار المفاهيمي للأدوية الموجهة جينياً وطبيعتها القانونية

تمثل هذه الأدوية الموجهة ثورة علاجية قائمة على الدقة والانتقائية، إذ تُعطي للمريض المناسب في الوقت المناسب بناءً على بصمته الجينية. وهي تختلف عن العلاج الجيني بكونها لا تعدل الجين المسبب للمرض بل تتعامل مع نتائجه، مما يجعلها أكثر أماناً في التطبيق السريري الحالي، لكنها في الوقت ذاته تفرض تحديات قانونية وأخلاقية تتعلق بالتكلفة، العدالة في الوصول، والالتزام بالاختبارات الجينية المرافقة.

لذلك تحتم الظروف على الأنسان الاهتمام بموضوع صناعة الأدوية الطبية وتنظيم عمليات استيرادها وحيازتها وبيعها وغير ذلك من صور التعامل بهذه الأدوية كي لا يكون عرضة لضعاف النفوس من التحكم بأخطر مادة تتعلق بحياة الفرد والمجتمع.

إذ لا يخفي على أحد مدى الخطورة التي يمكن إن تلحق بالمجتمع وصحة أفراده في حال ترك مسالة التعامل بهذه الأدوية بشكل غير منظم قانوناً، لذا نجد المشرع يهتم بتنظيم أحكام استيراد أو تصنيع وفقاً للمعايير والأصول الصيدلانية ويجعل من حيازة أدوية مجهولة المصدر أو غير معترف بمصدرها، جريمة سواء كانت تلك الحيازة من قبل شخص مجاز أم غير مجاز بالتعامل بالأدوية الطبية.

حيث يمثل القانون بوجه عام والقانون الجنائي بوجه خاص وسيلة من وسائل حماية المجتمع الذي يسوده، إذ ما هو إلا انعكاس لواقع ذلك المجتمع ويتأثر به، فهو يهدف إلى حماية القيم الأساس السائدة فيه ويضع المعالجات والحلو لكل ما من شأنه أن يزعزع نظامه ويعرض مصالحة للخطر أو الضرر، لذلك سوف نقسم هذا المطلب إلى فرعين: –

الفرع الأول: – مفهوم الأدوية الموجهة جينياً

الأدوية الموجّهة جينيًا (Genetically Targeted Drugs) هي فئة من العلاجات الدوائية الحديثة تُطوَّر على أساس معرفة الخريطة الجينية للفرد أو طبيعة الطفرات الجينية المرتبطة بمرض معين. وهدفها الأساسي هو استهداف الجين أو البروتين أو المسار الجزيئي المسؤول عن حدوث المرض بشكل مباشر ودقيق، بخلاف الأدوية التقليدية التي تعمل عادةً بشكل عام على الأعراض أو على أعضاء الجسم.

وفي عام 2024/2023 حدث منعطفًا تاريخيًا بإقرار أول علاج معتمد قائم على تحرير الجينوم بتقنية CRISPR (دواء Casgevy) لعلاج فقر الدم المنجلي والثلاسيميا، في الولايات المتحدة (FDA) والاتحاد الأوروبي (EMA)، بما يؤكد انتقال العلاجات الجينية من المختبر إلى الممارسة السريرية الواسعة.

هذا الانتقال يضاعف الحاجة لصياغة إطار جنائي واضح يوازن بين حماية المريض وتشجيع الابتكار، لاسيما مع مخاطر الأثر خارج الهدف الجيني، والإجراءات المرافقة عالية الخطورة، ومتطلبات التصنيع شديدة التعقيد. ولهذا الغرض سيتم تعريف الأدوية الموجهة جينياً كالاتي: –

أولا: الأدوية الموجهة جينياً في اللغة

الأدوية في اللغة، هي جمع دواء ويعني: ما يتداوى به ويطلق على الشفاء أيضاً، والتداوي هو تعاطي الدواء ومنه المداوة وهي المعالجة[1] ، ويقال أيضاً تداوى بالشيء أي تعالج به وقال الحق في محكم كتابه المبين: ((وننزل من القرءان ما هو شفاء وَرَحْمة للمُؤمنينَ وَلا يَزيدُ الظَّالمين إلَّا خَسَاراً))[2] ، الأدوية الموجهة جينياً، في معناها اللغوي، هي الأدوية التي يتم تصميمها أو تعديلها لتستهدف جوانب معينة من الجينات أو التعبير الجيني، أي أنها موجهة نحو المادة الوراثية أو العمليات المرتبطة بها في الخلايا.

1) جمال الدين أبي الفضل محمد بن مكرم بن منظور، لسان العرب، ج14، ط1، دار صاد، بيروت، 1989م، ص197. المصباح المنير، باب دوي، لأحمد بن محمد بن علي أبو العباس الفيومي، تحقيق: يوسف الشيخ محمد، المكتبة العصرية، بيروت، ط1، 1996م، ص108.

2) سورة الإسراء الأية82.

ثانياً: الأدوية الموجهة جينياً في الاصطلاح

تعرف الأدوية الموجهة جينياً بأنها تدخل ضمن إطار الطب الدقيق، حيث يصُمم العلاج بناءً على الخصائص الجينية للفرد. يهدف هذا التوجه إلى تقديم علاج مُخصص ودقيق يعتمد على تحديد الطفرات أو التغيرات الجينية التي تسبب المرض لدى كل مريض.

وفي علم الأدوية الجزيئية: يعرف هذا النوع من الأدوية بأنه مجموعة من المركبات الكيميائية أو البيولوجية التي تُطور استناداً إلى فهم آليات الإشارة الجزيئية داخل الخلايا. يتم استهداف البروتينات أو المسارات الخلوية التي تغيرت نتيجة للتغيرات الجينية، مما يؤدي إلى تعطيل عملية تطور المرض أو تقدم الخلايا السرطانية دون الأضرار بالخلايا السليمة[1].

كذلك يستخدم المصطلح للإشارة إلى العلاجات التي تتجاوز المفاهيم التقليدية للعلاج الكيميائي، إذ تركز على التداخل الدقيق مع المسارات الجينية المحددة في الخلايا المرضية. يشمل ذلك استخدام جزيئات صغيرة، أو أدوية أحادية النسيلة (Monoclonal antibodies)، أو حتى تقنيات التعديل الجيني، لتحقيق تأثير علاجي مباشر على العوامل الجينية المسببة للمرض.

ومن الناحية الفسيولوجية تعتبر الأدوية الموجهة جينياً استجابة للتحديات التي يفرضها فهمنا الحديث لعلم الوراثة، حيث تستغل الفروقات الجينية بين الخلايا السليمة والمصابة لاستهداف المسببات الجذرية للمرض بدلاً من علاج الأعراض فقط، مما يقلل من الأثار الجانبية ويزيد من فعالية العلاج[2] .

وتستخدم في المجال الطبي والعلمي، عبارة " الأدوية الموجهة جينياً" للدلالة على العلاجات التي تُطور خصيصاً لاستهداف الطفرات أو التغيرات الجينية المرتبطة بتطور المرض، خاصة

1) ومن الجدير بالذكر، يختلف الدواء الموجه جينيا عن العلاج الجيني، حيث يمتاز الأخير بتعديل الجين نفسه (إضافة، استبدال، تحرير) بينما الموجه لا يغير الجين بل يتعامل مع نتائجه (البروتين أو المسار)، أنظر إلى ذلك: ألكسندر دريلون، تطوير الأدوية المبكرة، مركز ميموريال سلون كيترينج للسرطان،2025م، مقالة منشورة على الرابط ، https://www.mskcc.org/cancer-care/diagnosis-treatment/cancer-treatments/targeted-therapy?utm_source=chatgpt.com (أخر زيارة 2025/8/20).

2) علي عبد الله مجيد حساني، البصمة الوراثية ومدى حجيتها في الأثبات، رسالة ماجستير، في كلية الحقوق، جامعة النهرين، 2014م، ص89.

في أمراض (censer) تعمل هذه الأدوية على تعطيل مسارات إشارات محددة تؤدي إلى نمو الخلايا المرضية، مما يسمح بتحقيق تأثير علاجي أدق وتقليل الضرر على الخلايا السليمة.

ثالثاً: الفرق بين العلاج الجيني والعلاج الموجهة جينياً

في ظل الثورة البيولوجية الحديثة، ظهرت عدة تقنيات طبية متقدمة تهدف إلى علاج الأمراض على مستوى الجينات، من بين هذه التقنيات، يكثر الخلط بين مفهومي العلاج الجيني والعلاج بالأدوية الموجهة جينياً وعلى الرغم من أن كلاهما يرتكز على علوم الجينات والوراثة، إلا أنهما يختلفان من حيث المفهوم، والألية، والهدف والتطبيق العملي.

أولا العلاج الجيني: هو تقنية تهدف إلى تعديل المادة الوراثية داخل الخلايا البشرية لعلاج أو الوقاية من الأمراض، ويقوم على مبدأ استبدال أو تصحيح الجينات المعيبة أو إدخال جينات جديدة داخل خلايا المريض[1] ، والألية المستخدمة تمر غالباً عبر فيروس معدل وراثياً لإيصال الجين الجديد إلى داخل خلايا الجسم .

بعد دخول الجين السليم، يبدأ الجسم بإنتاج البروتينات أو الإنزيمات التي كانت مفقودة أو غير فعالة. يطبق غالياً في الأمراض الوراثية كفقر الدم المنجلي، أو بعض أنواع السرطان، ليعدل الخلل الجيني الأساسي المسبب للمرض، وبالتالي يكون العلاج على مستوى جذري.

ثانياً: العلاج بالأدوية الموجهة جينياً: يشير إلى استخدام أدوية مصممة خصيصاً لاستهداف طفرات أو تغيرات جينية محددة في الخلايا السرطانية أو المريضة، دون التأثير على الخلايا السليمة.

وهذا العلاج الموجهة يركز على البروتينات التي تتحكم في نمو الخلايا المريضة وتقسيمها وانتشارها، وهذا هو أساس العلاج بالطب الدقيق. بعد أجراء دراسات مستفيضة على هذه التغيرات في الحمض النووي والبروتينات التي تحفز نمو المرض، وبهذا تم أنشاء علاج فعال

1) أنس محمد عبد الغفار، الضوابط الشرعية والقانونية للعمل الطبي (دراسة مقارنة بين القانون الوضعي والإسلامي) دار الكتب القانونية، مصر، 2013، ص18- 19.

يستهدف تلك البروتينات. وبالمقارنة مع أنواع العلاجات الأخرى فان العلاج الموجه يعتبر من العلاجات الأقل ضرراً

الفرع الثاني: – الطبيعة القانونية والأخلاقية للأدوية الموجّهة جينيًا

يثير العلاج الجيني الكثير من الجدل الأخلاقي والقانوني، خصوصاً عندما يستخدم في تعديل جينات الأجنة أو الخلايا الوراثية القابلة للتوريث، كما يتطلب إشرافاً صارماً من الجهات الرقابية نظراً لإمكانية تأثيره الدائم على الجينات.

أولاً: الطبيعة القانونية للأدوية الموجهة جينيًا

تعد الأدوية الموجهة جينيًا من المنتجات الطبية ذات الطبيعة المركبة، فهي من ناحيةٍ تخضع للقواعد العامة المنظمة للأدوية والعقاقير من حيث التسجيل والترخيص والتسويق والرقابة، ومن ناحيةٍ أخرى تتميز بخصوصية كونها تعتمد على المعرفة الجينية للمريض، ما يجعلها قريبة من مجال التدخلات البيولوجية الجينية التي تستلزم ضوابط قانونية أكثر صرامة.

فعلى الصعيد الدولي، وضعت منظمة الصحة العالمية ضوابط تتعلق بسلامة التجارب السريرية والتداول الآمن لهذه الأدوية[1]، كما أن الوكالة الأوروبية للأدوية (EMA) اعتبرتها ضمن "المنتجات العلاجية المتقدمة" (Advanced Therapy Medicinal Products) التي تستلزم معايير خاصة قبل الترخيص[2]. أما في الولايات المتحدة، فقد وضعت هيئة الغذاء والدواء الأمريكية (FDA) نظامًا مميزًا يفصل بين العلاج الجيني (Gene Therapy) والأدوية الموجهة جينيًا (Genetically Targeted Drugs)، وهو ما يترتب عليه اختلافات جوهرية في الإجراءات الرقابية[3].

1) منظمة الصحة العالمية، الأخلاقيات الطبية والتجارب السريرية، جنيف، 2020.

https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8827634

.2) European Medicines Agency (EMA), Guidelines on advanced therapy medicinal products, 2020

.3) U.S. Food and Drug Administration (FDA), Guidance for Industry: Gene Therapy Clinical Trials, 2021

أما في العراق، فلا يوجد نص قانوني صريح ينظم هذه الفئة الحديثة من الأدوية، لكن يمكن قياسها على أحكام القوانين المتعلقة بحيازة أو تداول الأدوية غير المصرح بها، مثل قانون مزاولة مهنة الصيدلة رقم 40 لسنة 1970 المعدل، وكذلك قانون مكافحة المخدرات والمؤثرات العقلية رقم 50 لسنة 2017 الذي يعاقب على تداول المواد الدوائية خارج نطاق الترخيص[1]. ومن ثم يمكن القول إن الطبيعة القانونية لهذه الأدوية ذات طابع "مزدوج" يجمع بين الخضوع للرقابة الدوائية العامة والالتزام بقواعد خاصة نابعة من خطورة الأثر الجيني الذي تحدثه. كما إن موقف المشرع العراقي يأتي بتنظيم عمليتي صناعة الأدوية الطبية واستيرادها بأحكام دقيقة، حيث لا يسمح بالتعامل بها مالم تكن من مصدر معروف بحصوله على اعتراف رسمي من قبل الجهات المعنية، فهو يجعل من حيازة أدوية مجهزة من قبل مصدر غير معترف به رسمياً بقصد الاتجار بها، من جرائم تخريب الاقتصاد الوطني الماسة بالشرف ويعاقب عليها بأشد العقوبات التي تتراوح بين عقوبتي الإعدام والحبس مدة خمس سنوات، وجعل هذا الحكم شاملا للشخص المجاز وغير المجاز بالتعامل بالأدوية الطبية، فضلا عن عدم اشتراطه ثبوت الاتجار الفعلي بالأدوية محل الحيازة واكتفائه بمجرد توفر قصد الاتجار لدى الحائز، وجعل ذلك مسالة موضوعية تسقل محكمة الموضوع في تقدير مدى توفر هذا القصد من عدمه وذلك من خلال ظروف الجريمة وملابساتها وكمية الأدوية محل الجريمة.

ثانياً: الطبيعة الأخلاقية للأدوية الموجهة جينيًا

إلى جانب الطبيعة القانونية، تثير هذه الأدوية إشكاليات أخلاقية بالغة التعقيد، نظرًا لتعلقها المباشر بالبنية الجينية للإنسان. ولعل أبرز هذه الإشكاليات تتلخص فيما يلي:

1.العدالة في الوصول: تمثل التكلفة الباهظة لهذه الأدوية عائقًا أمام الفئات الضعيفة، مما يثير شبهة التمييز وعدم المساواة في الحصول على العلاج[2].

1) قانون مزاولة مهنة الصيدلة رقم 40 لسنة 1970 المعدل، وقانون مكافحة المخدرات والمؤثرات العقلية رقم 50 لسنة 2017 (العراق).

2) خالد عبد المنعم، الأبعاد القانونية والأخلاقية للتقنيات الطبية الحديثة، المجلة العربية للعلوم القانونية، 2021، ص 115.

2.الخصوصية الجينية: يشترط وصف هذه الأدوية الاطلاع على الخلفية الجينية للمريض، وهو ما قد يعرض بياناته الوراثية الحساسة لانتهاك أو استغلال غير مشروع[1].

3.المخاطر غير المتوقعة: كون هذه الأدوية تستهدف مسارات جزيئية معقدة، فإن آثارها طويلة المدى لا تزال غير معروفة بشكل يقيني، مما يفرض ضرورة الحيطة والحذر[2].

4.الكرامة الإنسانية: يُطرح جدل فلسفي وأخلاقي حول ما إذا كانت هذه الأدوية تُعد تدخلاً مشروعًا في علاج الأمراض، أم أنها قد تفتح الباب نحو تحسين اصطناعي للإنسان يتعارض مع القيم الإنسانية الجوهرية[3].

وفي هذا السياق، أكد إعلان هلسنكي لعام 2013 على ضرورة حماية الكرامة الإنسانية واحترام حقوق المشاركين في البحوث الطبية، وهو ما ينطبق بدقة على مجال الأدوية الموجهة جينيًا.

المطلب الثاني: المسؤولية الجنائية المرتبطة باستخدام الأدوية الموجهة جينياً

يعد الجزاء الجنائي بوجه عام بمثابة الأثر الذي يرتبه قانون العقوبات على ارتكاب جريمة ما، لذا فقد عرف بأنه النتيجة القانونية المترتبة على مخالفة نصوص التجريم الواردة في قانون العقوبات ولما كانت هذه الجزاءات على صورتين هما: العقوبات الأصلية والتدابير الاحترازية، لذا سنتناول موضوع هذا الطلب في فرعين: الأول نبين فيه: أركان المسؤولية الجنائية المرتبطة باستخدام الأدوية الجينية، أما الفرع الثاني: تحديد المسؤولية بين الأطراف المعنية باستخدام الأدوية الموجهة جينياً.

3) Resnik, D. B., Ethical Issues in Genetics and Medicine, Cambridge University Press, 2019, p. 72

1) National Academies of Sciences, Human Genome Editing: Science, Ethics, and Governance, Washington DC, 2017, p. 94

3) أحمد حسن عبد، المسؤولية الجنائية عن إساءة استعمال الهندسة الوراثية في المجال الطبي، دار الفكر الجامعي، 2019، ص 203.

الفرع الأول: أركان المسؤولية الجنائية المرتبطة باستخدام الأدوية الجينية

في كل مسؤولية جنائية تقوم على ثلاثة أركان أساسية يجب توفرها جميعاً لإمكانية مساءلة أي شخص جنائياً وهي: الركن المادي والركن المعنوي والركن الشرعي (القانوني) وفي سياق موضوع بحثتنا، تأخذ هذه الأركان أبعادا خاصة نظراً لطبيعة هذه الأدوية المعقدة وحداثتها في المجال الطبي[1].

أولا: الركن المادي

وهو السلوك الإجرامي الملموس الذي يؤدي إلى وقوع ضرر، ويتكون من ثلاثة عناصر رئيسية: الفعل الإيجابي أو الامتناع عن الفعل السلبي، والنتيجة الضارة، والعلاقة السببية بينهما.

1- الفعل أو الامتناع: -

يمثل في استخدام دواء موجه جينيا بشكل خاطئ، أو وصفة دون فحص جيني دقيق، أو بيعه دون الإفصاح عن مخاطرة. أو رفض وصفة إلى مريض يتناسب معه هذا الدواء، كما يشمل أيضا الإهمال في التشخيص الجيني أو إعطاء الدواء لمريض لا يناسب تركيبته الجينية، والامتناع قد يتحقق مثلا عند عدم تحذير المريض من الأثار الجانبية المحتملة رغم العلم بها[2]

2- النتيجة الضارة: -

وتتمثل في حالة تفاقم حالة المريض، وإصابته بآثار جانبية خطيرة، أو تصل إلى حالة الوفاة نتيجة استخدام غير مناسب للدواء. وتزداد خطورة النتيجة عندما يكون الضرر دائماً أو مرتبطاً بوظائف حيوية بسبب تأثيرات الدواء الجينية.

1) نائل عبد الرحمن صالح، الجرائم الاقتصادية في القانون الأردني، ط1، دار الفكر للنشر والتوزيع، عمان، 1990م، ص116.

ومن تعريفات العقوبة أيضا بأنها: الجزاء الذي يقرره القانون الجنائي لمصلحة المجتمع تنفيذا لحكم قضائي على من تثبت مسؤوليته عن الجريمة لمنع ارتكابها مرة أخرى من قبل الجاني أو غيره. ينظر بهذا المعنى، د. علي حسن خلف ود. سلطان عبد القادر الشاوي، المبادئ العامة في القانون العقوبات العام، المكتبة القانونية، بغداد، 2006م، ص405. أما في الفقه الإسلامي تعرف: هي زجر وضعه للردع عن ارتكاب ما حظر وترك ما امر. ينظر إلى ذلك: د. محمد شلال العاني و د. عيسى العمري، فقه العقوبات في الشريعة الإسلامية، ج1، ط1، دار المسيرة، عمان، 1998م، ص45.

2) نصت عليه المادة (13، 14، 18، 22) من قانون العقوبات المصري رقم (58) لسنة 1937. وتقابلها المواد (14- 27) من قانون العقوبات الأردني رقم (16) لسنة 1960 والمادة (1/131-4) من قانون العقوبات الفرنسي.

3- العلاقة السببية: -

وهنا علاقة الفعل الإيجابي أو السلبي مع النتيجة الضارة، وبالتالي يكون من الواجب إثبات أن الضرر ناتج مباشرة عن الفعل أو الامتناع المرتبط بالدواء، ولكن تبرز هنا صعوبة الإثبات، خاصة أن بعض التفاعلات الجينية قد تكون نادرة أو غير متوقعة طبياً، مما يعقد عملية الربط بين الخطأ والنتيجة[1].

ثانياً: الركن المعنوي (القصد الجنائي أو الخطأ)

هو الجانب النفسي للفعل، ويقصد به نية الفاعل عند ارتكاب السلوك الإجرامية، ويأخذ أحد شكلين: القصد الجنائي أو الخطأ غير العمدي.

1- القصد الجنائي: أي انصراف نية الفاعل إلى أحداث نتيجة مثال على ذلك: أن يكون الطبيب أو الشركة على علم بخورة الدواء أو بعدم ملاءمته للمريض مع ذلك يقرر استخدامه أو تسويقه، أو أن يقوم بإخفاء نتائج الأبحاث الجينية أو التلاعب ببيانات الدواء لتحقيق أرباح مادية.

2- الخطأ غير العمدي

وهو الأكثر شيوعاً في هذا السياق نتيجة الإهمال أو الجهل، ويحدث عندما لا يتم التأكد من التحاليل الجينية قبل وصف الدواء، أو عندما يرتكب خطأ مهني في قراءة نتائج الفحص[2] .

مثال على ذلك: طبيب يستخدم دواء موجه لخلل جيني معين دون التأكد أن المريض يحمل هذا الخلل.

ثالثاً: الركن الشرعي (القانوني)

1) د. فخري عبد الرزاق الحديثي، شرح قانون العقوبات، القسم العام، مطبعة الزمان، بغداد، 1992م، ص455.

2) رضا عبد الحليم عبد المجيد، المسؤولية القانونية عن إنتاج وتداول الأدوية والمستحضرات الصيدلية، ط1، دار النهضة العربية، القاهرة، 2005م، ص18.

وهو أن يكون هناك نص قانوني يجرم الفعل. فلا جريمة ولا عقوبة ألا بنص، ففي هذه الحالة تناول قانون العقوبات العراقي رقم 111 لسنة 1969، في المادة (411) بصورة عامة جريمة القتل الخطأ بصورة الخمسة، وعاقب عليه بالحبس مدة لا تزيد عن سنة وبالغرامة أو بإحدى هاتين العقوبتين، لتكون هذه المادة الأساس القانوني الذي يسأل عنها الطبيب الذي أفضى خطؤه إلى وفاة المريض.

بينما قانون مزاولة مهنة الطب رقم 81 لسنة 1984، نص في المادة (38) منه على: (لا يكون الطبيب مسؤولا عن عمليه إذا وقع الخطأ نتيجة سبب أجنبي لا يد له فيه، ويعد من قبيل الخطأ المهني الجسيم الإهمال الفاحش والجهل البين بأمور مهنة الطب)، وبالتالي يربط المشرع المسؤولية الجنائية للطبيب بالخطأ الجسيم أو الإهمال الفاحش. وبالتالي يطبق عليه هذا الحكم المباشر على حالة الطبيب الذي يتعامل مع الأدوية الموجهة جينياً دون التزام بالمعايير العلمية المعترف بها.

بينما تشريعات حماية المريض وحقوق المستهلك، باعتبار المريض مستهلكاً للدواء، تدخل قوانين حماية المستهلك، ما يمنحه حقوقاً تتعلق بسلامة المنتج، وصحته ومطابقة الدواء للمواصفات العلمية والفنية.

وفي المقابل تلتزم الشركات المنتجة والموزعة للدواء من ضمان خلو الدواء من الغش والعيوب، وتوفير نشرات علمية دقيقة تتضمن الفوائد والمخاطر والتحذيرات، والتزامها بمبدأ المسؤولية عن المنتج بحيث تسأل مدنياً عن أي ضرر يصيب المريض نتيجة خلل في التصنيع أو تسويق الدواء.

وهذا هو التكامل القانوني لحماية المريض من المخاطر المرتبطة بالأدوية الموجة جينياً، من جهة الطبيب ومن جهة الشركة المنتجة أو الموزعة، بحيث يكون المريض في مأمن سواء من أخطاء التوصيف الطبي أو من مخاطر التصنيع والتسويق[1] .

1) أسامة أنور، قوانين وتشريعات مزاولة مهن الطب والصيدلة، دار العربي، للنشر والتوزيع، 2013نص90.

وبالتالي أن تطبيق أركان المسؤولية الجنائية على الأدوية الموجهة يواجه تحديات خاصة، أبرزها صعوبة إثبات الخطأ الطبي، وتعقيد العلاقة السببية في ظل التفاعل الوراثي المعقد، ومع ذلك فإن الدليل العلمي على وجود الخطأ في الوصف أو التسويق أو استخدام الأدوية، يجعل من الممكن مساءلة الطيب أو الشركة أو حتى الجهة الرقابية، بحسب الدور الذي لعبه كل طرف.

الفرع الثاني: تحديد المسؤولية بين الأطراف المعنية باستخدام الأدوية الموجهة جينياً

نظرا لطبيعة الأدوية الموجهة جينياً، والتي تعتمد على تحليل معلومات دقيقة تخص التكوين الوراثي للمريض، فإن استخدامها لا يقتصر على جهة واحدة، بل يمر بعدة مراحل وأطراف، كل منها يمكن أن يتحمل جزءً من المسؤولية الجنائية في حال حدوث ضرر. وتشمل الأطراف الأساسية: الطبيب المعالج، شركة الأدوية، المختبر الجيني، والجهات الرقابية.

أولا: مسؤولية الطبيب

تترتب على الطبيب المسؤول عن حالة المريض عدة مسؤوليات، منها الواجب المهني ومظاهر المسؤولية.

1- الواجب المهني: فالطبيب هو من يقرر وصف الدواء بناءً على نتائج التحليل الجينية، وعليه التحقق من ملائمة الدواء للحالة الجينية للمريض، وان يكون ملماً بمخاطرة وموانع استخدامه.

2- مظاهر المسؤولية: في حالة التشخيص الخاطئ ووصف الدواء لا يتناسب مع الطفرة الجينية لدى المريض، وعدم طلب الفحوصات الجينية الضرورية قبل الوصف، كما أن الإهمال في شرح الأثار الجانبية أو الحصول على موافقة مستنيرة تدخل أيضا في مظاهر مسؤولية الطبيب.

3- التكييف القانوني: في حالة ثبوت الإهمال أو الخطأ الطبي الجسيم، يمكن مساءلة جنائياً بتهمة القتل الخطأ أو الإيذاء غير العمد، وقد يسأل تأديبياً ومهنياً أيضا أمام نقابة الأطباء[1] .

ثانياً: مسؤولية شركة الأدوية

تقع على عاتق الشركة المصنعة أو الموزعة عدة مسؤوليات أيضا، وهي الواجب القانوني او التجاري ومظاهر هذه المسؤولية.

1- الواجب القانوني أو التجاري

وهي التأكد من سلامة الدواء المنتج عن طريق التجارب السريرية الجينية لفترة من الزمن وهذا ضروري لمعرفة التغيرات الجينية التي تحدث على المريض أو على من أجرت عليه هذه التجارب، كذلك الإفصاح الكامل عن الأثار الجانبية، وموانع الاستخدام، والتفاعلات الجينية المحتملة.

2- مظاهر المسؤولية

في حالة تسويق الدواء المنتج بمعلومات مضللة أو ناقصة، وإخفاء بيانات هامة عن تقارير السلامة، لعدم الالتزام بالإجراءات التنظيمية المعتمدة من الجهات الصحية.

3- التكييف القانوني

تسأل الشركة عن جرائم الغش التجاري، أو الأضرار بالصحة العامة، أو القتل الخطأ إن ثبت الضرر ناتج عن تقصيرها، وقد تفرض عليها غرامات أو سحب ترخيص الدواء منها.

ثالثاً: مسؤولية المختبرات الجينية

تمتاز المختبرات الجينية بدورها الحيوي والمهم في تحديد العلاج الجيني للمريض وتحديد الدواء المناسب له، ومظاهر هذه المسؤولية: -

1) د. علي محمد بدير ود. عصام عبد الوهاب البرزنجي، مبادئ وأحكام القانون الإداري، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، بغداد،1993م، ص82.

1- الدور الحيوي

يعتبر المختبر الجهة المكلفة بتحليل الحمض النووي للمريض وتحديد الطفرات الجينية للمريض قبل إعطاء الدواء وبعده وهل يترك أثار جانبية على المريض أم لا.

2- مظاهر المسؤولية

ومن المسؤولية التي تقع عليه هو إصدار نتائج خاطئة أو غير دقيقة للتحليل الجيني، وكذلك الإهمال في تفسير البيانات الوراثية أو التلاعب في تقارير النتائج أو إهمال توثيقها.

3- التكييف القانوني

في حال الخطأ المؤثر في نتيجة التحليل وبالتالي في وصف الدواء أو عدم المعرفة لمثل هكذا نوع من العمل المختبري، في هذه الحالة يمكن مساءلة المختبر جنائياً بتهمة الإهمال الطبي المؤدي للضرر أو التقصير أو الغش، وقد يغلق المختبر وتسحب رخصته المهنية[1] .

رابعاً: مسؤولية الدولة (الجهات الرقابية والتنظيمية)

وهنا يكون الدور التنظيمي لعمل هذه المختبرات ومزاولة المهنة أمر مهم يقع على عاتق الجهات الرقابية، فيكون واجب على هذه الجهات تدقيق التراخيص للأدوية الموجهة جينياً، ومراقبة الشركات والمختبرات، وإصدار الأنظمة واللوائح الخاصة باستخدام الأدوية الجينية.

أما مظاهر المسؤولية لهذه الجهات، السماح بتسويق أدوية موجهة جينيا دون تجارب سريرية كافية، كذلك التراخي في الرقابة الفعالة أو التحقق من سلامة المنتجات وعدم تحديث الأنظمة القانونية بما يتناسب مع تطور العلمي[2] .

1) محمد شلال حبيب، التدابير الاحترازية، دراسة مقارنة، الدار العربية للطباعة، بغداد، 1976م، ص5

2) سلطان عبد القادر الشاوي، المبادئ العامة في قانون العقوبات، المكتبة القانونية، بغداد، 2005م، ص34.

تكييف الحالة قانونياً في حال وجود تقصير واضح من جهة رقابية ترتب عليه ضرر كبير، يمكن اعتبار الدولة مسؤولة مدنياً وتعويضياً (أكثر من كونها جنائياً)، عن طريق دعاوى التعويض ضد الجهة الحكومية المعنية. في قضايا الأدوية الموجهة جينياً، كما أن المسؤولية لا تقع على طرف واحد، بل توزع بحسب موقع الخطأ، إذا كان الخطأ في التشخيص أو الوصف الطبي يكون المسؤول الطبيب، أما إذا كان في تصنيع أو تسويق الدواء يكون المسؤول الشركة، أو اذا كان في التحاليل الجينية يتحملها المختبر وهكذا ، وعند وجود تداخل في الخطأ بين أكثر من طرف، يمكن أن توزع المسؤولية جنائياً بحسب درجة المساهمة في النتيجة الضارة[1] .

الخاتمة

بعد الانتهاء من البحث الموسوم (الإطار الجنائي للأدوية المعتمدة على تقنيات التعديل الموجهة جينياً) توصلنا إلى مجموعة من الاستنتاجات والاقتراحات:

أولا: الاستنتاجات

1- تعتبر هذه الأدوية تحول جذري في مفهوم الرعاية الطبية، حيث أصبح بالإمكان استهداف الخلل الوراثي بدقة عالية، إلا أن هذا التقدم حمل في طياته تحديات قانونية وأخلاقية بالغة التعقيد.

2- أن الأثار المترتبة على أي خلل في هذه الأدوية أو خطأ يترتب عليها ليس فقط أضرار صحية، بل يشكل جريمة يحاسب عليها الفاعل جنائياً، خاصة في حالة توفر الأركان الثلاثة فيها.

3- الأدوية الموجهة جينياً تندرج ضمن العلاجات الحديثة التي تتطلب دقة عالية في الاستخدام، وأي خطأ في التعامل معها يمكن أن يؤدي إلى أضرار جسيمة للمريض.

1) ومن هذه التعريفات أيضا بأنها، "مجموعة من الإجراءات تواجه خطورة إجرامية كامنة في شخص يرتكب جريمة لتدرأها عن المجتمع، ينظر إلى ذلك: محمد شلال حبيب، المرجع السابق، ص5.

4- المسؤولية الجنائية في هذا المجال لا تقتصر على الطبيب فقط، بل تشمل جميع الأطراف ذات العلاقة في سلسلة إنتاج وتوصيف واستخدام الدواء.

5- الإثبات الجنائي في هذه القضايا معقد، نظراً لتداخل العوامل الطبية والوراثية، مما يجعل دور الخبرة الطبية والقضائية أمراً حاسماً.

6- الإطار القانوني العربي الحالي لا يزال بحاجة إلى تحديثات خاصة تتعلق بالتقنيات الجينية، وهو غالباً ما يسقط الأحكام العامة على قضايا مستحدثة دون معالجة تفصيلية.

ثانياً: المقترحات

1- من الضروري توفر نظام قانوني مرن يستطيع مواكبة الأحداث وتحديد من المسؤول من بين الأطراف المختلفة (الطبيب، الشركة، المختبر، الجهة الرقابية).

2- وضع تشريعات خاصة بالأدوية الموجهة جينياً تتضمن شروط وصفها، وضوابط تصنيعها، وطرق الرقابة عليها، بما يضمن سلامة المريض ويحدد المسؤوليات بدقة.

3- تدريب الأطباء والفنيين على استخدام هذه الأدوية بطريقة صحيحة وفهم نتائج التحاليل الجينية قبل اتخاذ القرار العلاجي.

4- إلزام المختبرات الجينية بالحصول على اعتماد دقيق، ووضع معايير رقابية صارمة لضمان صحة النتائج التي تبنى عليها قرارات وصف الدواء.

5- تعزيز رقابة الجهات التنظيمية على شركات الأدوية الجينية، بما يشمل فحص الأبحاث السريرية بشكل شفاف قبل منح التراخيص.

6- تشجيع البحوث القانونية في مجال المسؤولية الجنائية للأدوية الجينية، لإثراء المكتبة القانونية العربية بأحكام ونظريات تلاءم مع التطور العلمي والطبي.

المصادر

أولا: القرءان الكريم:

1- سورة الإسراء الأية82.

ثانيا: مصادر اللغة

1- جمال الدين أبي الفضل محمد بن مكرم بن منظور، لسان العرب، ج14، ط1، دار صاد، بيروت، 1989م.

2- المصباح المنير، باب دوي، لأحمد بن محمد بن علي أبو العباس الفيومي، تحقيق: يوسف الشيخ محمد، المكتبة العصرية، بيروت، ط1، 1996م.

ثالثا: المصادر العربية

1. أحمد حسن عبد، المسؤولية الجنائية عن إساءة استعمال الهندسة الوراثية في المجال الطبي، دار الفكر الجامعي، 2019.
2. أسامة أنور، قوانين وتشريعات مزاولة مهن الطب والصيدلة، دار العربي، للنشر والتوزيع، 2013م.
3. أنس محمد عبد الغفار، الضوابط الشرعية والقانونية للعمل الطبي (دراسة مقارنة بين القانون الوضعي والإسلامي) دار الكتب القانونية، مصر، 2013.
4. د. علي حسن خلف ود. سلطان عبد القادر الشاوي، المبادئ العامة في القانون العقوبات العام، المكتبة القانونية، بغداد، 2006م.
5. د. علي محمد بدير ود. عصام عبد الوهاب البرزنجي، مبادئ وأحكام القانون الإداري، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، بغداد،1993م.
6. د. محمد شلال العاني و د. عيسى العمري، فقه العقوبات في الشريعة الإسلامية، ج1، ط1، دار المسيرة، عمان، 1998م.
7. رضا عبد الحليم عبد المجيد، المسؤولية القانونية عن إنتاج وتداول الأدوية والمستحضرات الصيدلية، ط1، دار النهضة العربية، القاهرة، 2005م.
8. فخري عبد الرزاق الحديثي، شرح قانون العقوبات، القسم العام، مطبعة الزمان، بغداد، 1992م.
9. محمد شلال حبيب، التدابير الاحترازية، دراسة مقارنة، الدار العربية للطباعة، بغداد، 1976م.
10. نائل عبد الرحمن صالح، الجرائم الاقتصادية في القانون الأردني، ط1، دار الفكر للنشر والتوزيع، عمان، 1990م.

رابعا: المصادر الأجنبية

1) Resnik, D. B., Ethical Issues in Genetics and Medicine, Cambridge University Press, 2019,

2) National Academies of Sciences, Human Genome Editing: Science, Ethics, and Governance, Washington DC, 2017.

3) European Medicines Agency (EMA), Guidelines on advanced therapy medicinal .products, 2020

4) U.S. Food and Drug Administration (FDA), Guidance for Industry: Gene Therapy Clinical Trials, 2021

خامسا: مصادر الأنترنيت

1- ألكسندر دريلون، تطوير الأدوية المبكرة، مركز ميموريال سلون كيترينج للسرطان،2025م، مقالة منشورة على الرابط ، https://www.mskcc.org/cancer-care/diagnosis-treatment/cancer-treatments/targeted-therapy?utm_source=chatgpt.com

[1]) منظمة الصحة العالمية، الأخلاقيات الطبية والتجارب السريرية، جنيف، 2020.

https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8827634

سادساً: القوانين

[1]- قانون مزاولة مهنة الصيدلة رقم 40 لسنة 1970 المعدل.

2- وقانون مكافحة المخدرات والمؤثرات العقلية رقم 50 لسنة 2017 (العراق).

3- قانون العقوبات المصري رقم (58) لسنة 1937.

4- قانون العقوبات الأردني رقم (16) لسنة 1960.

5- قانون العقوبات الفرنسي.

6- قانون العقوبات العراقي رقم 111 لسنة 1969.

سابعاً: الرسائل والإطاريح

1- علي عبد الله مجيد حساني، البصمة الوراثية ومدى حجيتها في الأثبات، رسالة ماجستير، في كلية الحقوق، جامعة النهرين، 2014م.

ثامناً: المجلات والدوريات

[1]- خالد عبد المنعم، الأبعاد القانونية والأخلاقية للتقنيات الطبية الحديثة، المجلة العربية للعلوم القانونية، 2021.