بحث بعنوان:

الجوانب القانونيَّة في مجال الرّوبوتات الجراحيَّة

إعـداد

سالمة جابر سعيد عبيدالله

محاضر بكليَّة القانون جامعة عمر المختار

ملخَّصُ البحث

تقوم هذه الدراسة ببحث الأُطر القانونيَّة للجراحة الرّوبوتيَّة، والتي برزت بشكلٍ كبيرٍ في الآونة الأخيرة، لِما لها مِن أهميَّة كبيرة في إجراء جراحاتٍ في أماكن دقيقة من الجسم، قد يصعب على الطبيب الوصول إليها بالمشرط العادي، إلا أنَّها قد تحمل خطورة كبيرة، تتمثل في عدة فرضيَّات؛ منها احتمال انفصال التيَّار الكهربائي عنِ الروبوت بشكلٍ فُجائي وغير متوقع، أو إغفال الطَّبيب الذي يتحكم في الروبوت عن بعض المسائل الدقيقة في العمليَّة؛ الأمرُ الذي يؤدي إلى حدوث مضاعفاتٍ خطيرة.

وتهدف هذه الدراسة إلى محاولة ضبط إجراء هذه الجراحات، ووضعها في نصابها القانونيّ.

واعتمدتِ الدراسة المنهج التحليلي.

الكلمات المفتاحيَّة:

(جراحة، روبوتيَّة، خطورة، الأُطر القانونية)

Research Summary

This study examines the legal frameworks for robotic surgery, which has emerged greatly recently, because of its great importance in performing surgeries in precise places in the body, which may be difficult for the doctor to reach with a regular scalpel, but it may carry a great risk, represented by several Hypotheses include the possibility of a sudden, unexpected disconnection from the power supply to the robot, or that the doctor who remotely controls the robot neglects some of the delicate issues in the operation, which leads to serious complications.

This study aims to try to control the procedure of these surgeries and put them in a legal perspective.

This study relied on the analytical method.

key words:

.[Surgery - Robotic - Risk - Legal frameworks]

مقدمة

ظهرت نتيجة للتطور العلمي والتكنولوجي تقنيات جديدة في مجال الجراحات الطبيَّة، وكان للذكاء الإصطناعيّ دورٌ كبيرٌ في مجال الطب، حيث وفّر الجهد والوقت والتَّكاليف على المرضى والأطباء.

حيث ظهرت الرّوبوتات الطبيَّة الجراحية والتي مكنت الأطباء من القيامِ بأكثر مِن جراحة في أكثر من مكان في وقت واحد، وبدقة وسهولة وفعالية أكثر، إلا أنَّه لا بد من وجود ضابط قانوني لهذه الجراحات الروبوتيَّة، حتى تتم المسألة إذا ما ترتب عليها إلحاق ضررٍ بالمريض.

أهميَّة الدراسة:

تتمثل أهميَّة الدراسةُ في خصوصيَّة الجراحة الرّوبوتيَّة لِما لها من فوائدَ عظيمة على صحة الإنسان، باعتبارها أكثر أمانًا ودقَّة، غير أنَّ هذه الفوائد يقابلها مخاطر ومخالفات يترتب عليها إلحاق أضرارٍ بالمريض، وعليه كان من الضروري البحث والتعمق في هذا الموضوع.

إشكاليَّة البحث ومنهجه:

يُركزُ هذا البحث على النِّظام القانوني للجراحة الرّوبوتيَّة، ومدى الإعتراف لها بالشخصيَّة القانونيَّة، ويُعتمدُ في هذا البحث المنهج التحليلي.

خطة الدراسة:

سنتناول هذا الموضوع وفقًا للتَّقسيم التالي:

المبحث الأول: ماهية الجراحة الروبوتيَّة، وتطرقنا في هذا الجزء لتعريف الرّوبوت الجراحيّ، وبيَّنَّا التطور التاريخي الذي مرّ به، وعرضنا مزايا ومخاطر الجراحات الروبوتيَّة.

المبحث الثاني: الإطار القانونيّ للجراحة الروبوتيَّة، وذلك من خلال دراسة نطاق الشخصيَّة القانونيَّة لهذه التقنية، وبيان مدى تحمُّلها للمسؤوليَّة المدنيَّة.

الدراسات السابقة:

- هدفت دراسة د. صالح أحمد اللهيبي إلى تسليط الضوء على الطبيعة القانونيَّة للرّوبوت، ومدى تمتُّعه بالشخصيَّة القانونية، وبيان أساس مسؤوليَّته المدنيَّة.
- وهدفت دراسة د. محمد أحمد المعداوي إلى دراسة الأساس القانونيّ لمسؤوليَّة الرّوبوت الجراحي.
- وهدفت دراسة رانية نادر غايب القاضي إلى بحث محاولة إيجاد تنظيمٍ قانونيّ لأفعال الروبوتات.
- وهدفت دراسة د. محمَّد فتحي محمَّد إلى بيانِ الإطار القانوني لاستخدامات التكنولوجيا الحديثة في مجال الطب.
- وهدفت دراسة د. زينب مسعود عليّ إلى البحثِ في النظام القانوني للرّوبوتات الطبيَّة.

المبحث الأول

ماهية الجراحة الروبورتيَّة

المطلب الأول

مفهوم الرّوبورت الجراحيّ

الروبوت هو عبارة عن آلة تعمل بشكل مستقل وذلك عن طريق محاكاة عقلية للقيام بمهام دقيقة في مختلف المجالات[1].

كما ويمكن تعريف الروبوت وفقاً لقاموس المصطلحات بأنه جهاز قابل للبرمجة تعمل بصورة مستقلة للقيام بإنجاز أعمال تتطلب قدرات خاصة مثل تصحيح حركة العضلات.

اما المركز الوطنية للرسائل المعجمية للمفردات فقط عرفه بأنه الجهاز المعد بطريقة معينة ذلك للقيام بمهام ذات دقة عالية [2].

---

[1] د. صالح أحمد اللهيبي، د. عبدالله سعيد عبدالله الوالي، المسؤولية المدنية عن الخطر التكنولوجي للروبوتات، مجلة البحوث القانونية والاقتصادية، كلية الحقوق، جامعة المنصورة، 2022، ص7، المجلد 12، العدد 80.

[2] د. محمد أحمد المعداوي، المسؤولية المدنية عن الروبوتات ذات الذكاء الاصطناعي «دراسة مقارنة»، المجلة القانونية، مجلة متخصصة في الدراسات والبحوث القانونية، المجلد 9، العدد 2، جامعة القاهرة، ص295 – 296.

من خلال ما سبق يمكننا تعريف الروبوت الجراحي بأنَّه: آلةٌ مبرمجة إلكترونيًّا لمساعدة الأطبَّاء في علاج مرضاهم، بواسطة تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي؛ سواء بحضور الطبيب، أو كان التدخل عن بُعد[1].

وبعبارة أخرى فالجراحة الروبوتيَّة هي الجراحة التي تعتمد على تقنية آلية تستخدم أنظمة روبوتيَّة للمساعدة في العمليَّات الجراحيَّة.

خصائص الجراحة الروبوتية:

تتميَّز هذه التقنية بعدة سمات ومن أبرزها:

1- الدقَّةُ المتناهية فمن خلال الكاميرات المركبة والمستخدمة أثناء الجراحة تكون الصورة واضحة ومكبرة.

2- وفَّرت على المريض تكاليف السفر للخارج، كما تساعد الطبيب في إجراء عدة عمليَّات، وفي أكثر من مكان في وقت قليل[2].

3- الجراحة الروبوتيَّة تتميَّز بسرعةٍ أكبر، بالإضافة إلى أنَّها لا تسبب ألمًا مقارنة بالعمليَّات التقليديَّة.

4- سرعة خروج المريض من المستشفى، وممارسة حياته العاديَّة بعد العمليَّة مباشرة.

5- المضاعفات النَّاجمة عنِ التَّخدير في الجراحة الروبوتية أقل بكثير من المضاعفات النَّاتجة في حالات التَّخدير جرَّاء العمليَّات التقليديَّة.

6- يُمكنها التحكم بصورةٍ كبيرة في أصعب الأورام والسرطانات، ودخولها لأماكن ضيّقة لاستئصالها[3].

---

[1] د. طه عثمان أبو بكر المغربي، الحماية الجنائية من أخطاء تقنيات الذكاء الإصطناعي (الرّوبوت الجراحي أنموذجاً)، مجلة البحوث الفقهية والقانونية، مجلة علميَّة محكّمة بدمنهور، العدد الثالث والأربعين، إصدار أكتوبر، 2023، ص591.

[2] د. منير رياض حنا، الأخطاء الطبية في الجراحات العامَّة والتخصصيَّة، دار الفكر الجامعي، الطبعة الأولى، 2013، ص359.

[3] مزايا الجراحة الروبوتية: https://www.Laparoscopy hospital.com تمّ زيارة الموقع الثلاثاء الموافق: 4- 6- 2024، الساعة 11:49 صباحًا.

. أنواع الرّوبوتات الجراحيَّة:

يوجد عدة صور للروبوتات القائمة بالأعمال الجراحية وهي كالتالي:

أ- الأنظمة الجراحية الخاضعة للرقابة والتوجيه.

ب- الجراحة عن بعد والتي تعرف بنظام (دافنشي).

ج- أنظمة الجراحة ذات التحكم المشترك

وتعد الجراحات الروبوتية الخاضعة للرقابة هي الأكثر إستخداماً من بين الأنواع الثلاثة وتجدر الاشارة في هذا المقام إلى أن هذا يتطلب من الجراح القيام بتحضير مكثف للتعامل مع المرض قبل أن يتمكن الروبوت من العمل [1].

التطور التَّاريخي للجراحة الروبوتيَّة:

- طوّر الدكتور [جبمس ماكوين] والدكتور [داي وجيوف أو شفليك] وفريق من طلبة الهندسة في مدينة [فانكوفر] الكنديَّة عام [1983] أول روبوت جراحي في العالم، وأطلقوا عليها اسم [أرثروبوت] [Arthrobot] واستخدم حينذاك في رأب مفصل الورك الكامل لإعداد عظم الفخذ للزَّرع بعد استئصال رأس عظم الفخذ.
- وفي عام 1988 استخدم روبوت يُدعى [بوما 650] لوضع إبرة لخزعة دماغيَّة استرشادًا بالأشعة المقطعيَّة المُحَوسَبة.

وفي عام 1988 تطوير الروبوت في كليَّة [أمبريال كوليدج] بلندن واستخدم في جراحات البروستاتة.

وفي عام 1992 تم تطوير [روبودوك] [RiBoDoc] مِن قِبَلِ شركة الأنظمة الجراحيَّة المتكاملة لتقليل الأخطاء البشريَّة في عمليَّات استبدال مفصل الورك[2].

---

[1] أ. زينب مسعود علي، أحكام المسؤولية القانونية للروبوت الطبي، أطروحة مقدمة لاستكمال متطلبات الحصول على درجة الماجستير في القانون الخاص، جامعة الإمارات العربية المتحدة، 2021، ص23 – 24.

[2] تاريخ الجراحة الروبوتية وأنظمتها الحالية: https:// taqadom.aspdkw.com تمَّ زيارة الموقع يوم الثلاثاء الموافق 4/ 6/ 2024، الساعة 18: 12 صباحًا.

المطلب الثاني

المخاطر المترتّبة على الجراحة الروبوتيَّة

تنطوي الجراحة الروبوتيَّة على بعض المخاطر ومنها حدوث عطلٍ ميكانيكي، حيث تتكون الأنظمة الآليَّة من مكونات متعدّدة، بما في ذلك الكاميرات والعدسات، إضافة إلى ذلك من الممكن أن يتعرض مصدر الطاقة للروبوت لانقطاع الكهرباء، وعند توصيل التيار الكهربائي للجهاز قد يتمُّ توجيه الذراع الآلي بشكلٍ خاطئ إلى الأنسجة المحيطة، وهذا ما قد يسبب حروقًا داخليَّة وتلفًا في الأنسجة[1].

كما إنّ العمليَّات الجراحية بمساعدة الرّوبوت تحمل خطرًا بشريًّا، حيث إنَّ الجرَّاح تُحجب عنه الرَّؤية ويكون بعيدًا عن المريض، ممَّا قد يؤدي إلى حدوث مضاعفات خطيرة.

وفي حالة حدوث خللٍ أثناء هذه التقنية قد يضطرُّ الطبيب إلى إجراء عمليَّةٍ جراحيَّةٍ تقليديَّة، الأمرُ الذي يتطلب إعطاء جُرُعات زائدة من المخدر للمريض، وهذا بدوره قد يتسبب بخللٍ في الخلايا.

وحقيقة الأمر إنَّ الروبوت الجراحي له دور فعَّال في علاج العديد من الأمراض؛ كتلك المتعلقة بالعمود الفقري، وذلك لِما لها من كفاءةٍ في تحريك الأدوات، ولكنَّها في الوقت ذاته قد تتخذ قرارات سريعة قد يترتب عليها أضرار جسيمة كما هو الحال في فصل أجهزة التنفس الصناعي عنِ المريض أو غلق الشّريان[2].

---

[1] د. محمد حسين موسى عبدالناصر، المسؤولية الجنائية عن أخطاء الجراحات الروبوتيَّة، المجلة القانونية، جامعة القاهرة، المجلد 13، العدد 2، 2022، ص487.

[2] أ. نهال حمدي إبراهيم زيدان، المسؤولية الجنائية عن أخطاء الذكاء الاصطناعي في مجال الطب، مجلة العلوم القانونية والاقتصادية، تصدر عن كلية الحقوق، جامعة عين شمس، المجلد 66، العدد3، 2024، ص565.

المبحث الثَّاني

الإطار القانونيّ للرّوبوتات الجراحيَّة

المطلب الأول

نطاق الشخصيَّة القانونيَّة للرّوبوت الجراحيّ

ترتبط الشخصيَّة القانونيَّة بأهليَّة الوجوب، والتي هي عبارة عن صلاحية الشَّخص لاكتساب الحقوق، وتحمُّلِ الالتزامات، وهي تثبت للشخص الطبيعيّ من ولادته، ولا تزول عنه إلا بالموت، وأهليَّة الوجوب لا علاقة لها بما يتوفر للشخص من قدرة إراديَّة، فهي تثبت حتى لعديم الإرادة بعكس أهليَّة الأداء التي ترتبط أساسًا بالإرادة.

ولَمَّا كان التصرف القانوني هو إرادة اتَّجهت إلى إحداث آثارٍ قانونية، ولهذا فإنَّ أهلية الأداء ترتبط بالتَّمييز، وذلك بتدرجاتها المختلفة[1].

وعلى ذلك فإنَّ الكائن الذي يتمتع بأهليَّة الوجوب هو الذي يتمتَّعُ بالشخصيَّة القانونية دون غيره.

- وبتطبيق هذه الأفكار على تقنيات الذكاء الاصطناعي نجد أنَّ هناك خطورة في منح الروبوت الشخصيَّة القانونيَّة، لما قد يؤدي إلى إنهاء التقسيم القانوني الذي يميز بين الأشخاص والأشياء.
- كما لا يمكن التَّسليم بأنَّ الروبوت الذكي يتماثل مع الشخص الاعتباري في نطاق المسؤوليَّة، فضلاً عن أنَّ الشخصيَّة الاعتباريَّة في إطار القانون الخاص هي عبارة عن تجمع أشخاصٍ لتحقيق هدف معين.
- أمَّا بالنسبة للروبوت الذكي فإنَّ الاعتراف له بالشخصية الاعتباريَّة يهدف إلى وضع إطار قانوي للنَّتائج المترتبة على أعمال الروبوتات الذكي.
- ومن الجدير بالذكر أنَّ منح الروبوت الشخصيَّة القانونية قد يؤدي إلى الاعتراف له بالحقوق الأساسيَّة الممنوحة للأشخاص الطبيعيَّة، ما قد يثير العديد من المشاكل المعقَّدة التي تتمثل في مطالبة الرّوبوت بالحقوق الاجتماعيَّة التي يتمتع بها الأشخاص الطبيعيَّة[1].

---

[1] د. محمد علي البدوي الأزهري، النظرية العامة للالتزام، الجزء الأول، مصادر الالتزام، طبعة 2016، ص97.

- وفي الواقع إنَّ المشكلة لا تثور إلا في منح الشخصية القانونية للروبوتات المستقلَّة، وهي ذلك النوع الذي يعمل دون رقابة من مشغله.
- هذا وقد تباينتِ الاتجاهات الفقهيَّة في شأن الشخصيَّة القانونية للروبوت على النحو التالي:

الاتجاه الأول:

يرى أصحاب هذا الاتجاه أنَّه ليس هناك مبرّر قويّ للاعتراف بالشخصيَّة القانونيَّة للروبوت، وأنَّه يجب أن تبقى الروبوتات أشياء من وجهة نظر التَّطبيق القانوني؛ أمَّا ما ينجم عنه من أضرار فيتمُّ حلّها من خلال نظام تأمين إلزامي.

الاتجاه الثاني:

يرى بأنَّ الرّوبوت مُمثل للبشر في أداء المهام المكلف بها، إذا تسبَّبَ في ضررٍ للمريض.

الاتجاه الثالث:

يذهب إلى ضرورة الاعتراف للروبوت بالشخصيَّة الاعتباريَّة مثل باقي الكيانات القانونيَّة.

الاتجاه الرابع:

يتجه إلى القول بأنَّ الروبوتات الحالية لا تعمل بشكلٍ مستقلٍّ، وبالتالي ليست بحاجة للاعتراف لها بالشخصيَّة القانونيَّة، رغم أنَّ الاعتراف لها أمرٌ لا مفرَّ منه إذا أصبحت أكثر استقلالاً[2].

وعلى الرغم من أنَّ قواعد القانون المدني المتعلق بالروبوتات الصادر عام (2017) قد منح الرّوبوت مرتبةً أفضل من الآلة الجامدةِ، لكنه لم ينص بشكلٍ صريح على الاعتراف بالشخصيَّة القانونيَّة.

---

[1] د. محمد فتحي محمد إبراهيم، الإطار القانوني للمسؤولين عن استخدام التكنولوجيا الحديثة في المجال الطبي، مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية، مجلد 8، عدد خاص بالمؤتمر الدولي، ص12.

[2] أ. رانية نادر غايب القاضي، المسؤولية المدنية عن أضرار الروبوتات ذات الذكاء الاصطناعي، دراسة مقارنة، رسالة لاستكمال الحصول على درجة الماجستير، كلية الحقوق، جامعة الشرق الأوسط، الأردن، 2023، ص26 – 27.

ويرى الاتحاد الأوروبي الروبوت يحتاج إلى تنظيمٍ خاص يمنحُهُ الشخصيَّة القانونيَّة في إطار الذَّكاء الاصطناعي[1].

المطلب الثاني

نطاق المسؤوليَّة للروبوتات الجراحيَّة

- تطبيقًا للقواعد العامَّة في نطاق المسؤوليَّة المدنيَّة، والتي بدورها تقوم على أساس الخطأ والضَّرر وعلاقة السببيَّة، فإنَّ مسؤولية الروبورت تقوم على قاعدة نسبة الخطأ له[2].
- ويعرف الخطأ الطبي بأنه خروج الطبيب عن القواعد والأصول الطبية وإخلاله بواجبات الحيطة والحذر التي يفرضها القانون. [3].

وبتطبيق ما سبق على الرّوبوت الجراحي هذا يعني ضرورة الاعتراف له بالشخصيَّة القانونيَّة لاكتساب ما يناسبه من حقوق وما يتحمل من التزامات، لذا لزم القول بأنَّ الروبوت ملزم بتعويض الأضرار التي يحدثها أثناء ممارسته للنشاط المسموح له به، وذلك من خلال صندوق التأمين، وقد لاقى هذا الرأي معارضة تأسيسًا على أنَّ المسؤولية ترتبط بالإدراك، فكيف يلتزم الروبوت بالتعويض وهو كائن لا يعقل؟

- وقد أجاز المشرّع المصري استثناءً إلزام الشخص غير المميّز بالتعويض في ماله إذا لم يوجد مَن هو مسؤول عنه[4].

حيث نصَّت المادة 164 مدني مصري، والمادة 167 مدني ليبي على أنَّه «ومع ذلك إذا وقع

---

[1] د. مصطفى راتب حسن علي، المسؤولية المدنية عن أضرار الإنسآلة [الروبوت] دراسة مقارنة، مجلة البحوث الفقهية والقانونية، مجلة محكمة تصدرها كلية الشريعة والقانون بدمنهور، العدد 44.

[2] د. تهاني حامد أبو طالب، الروبوتات من منظور القانون المدني المصري [الشخصيَّة والمسؤوليَّة]، مجلة البحوث الفقهية، جامعة الأزهر، كلية الشريعة والقانون بدمنهور، العدد 37، إصدار إبريل 2022.

[3] د. أسامة عبدالله قايد، المسؤولية الجنائيَّة للأطباء، دراسة مقارنة، الطبعة الثانية، 1990، ص224.

[4] د. تهاني حامد أبو طالب، مرجع سابق، ص178.

الضرر من شخص غير مميّزٍ، ولم يكن هناك مَن هو مسؤول عنه أو تعذر الحصول على تعويض من المسؤول جاز للقاضي أن يُلزم من وقع منه الضرر بالتعويض مراعيًا في ذلك مركز الخصوم».

والواقع إنَّ مسألة إثبات الخطأ الجراحي الرّوبوتي أمر جدّ معقد، حيث إنَّ أنظمة الروبوتات تصنف إلى عدة أنواع؛ فمنها ما يتحكم فيه الإنسان، ومنها ما هو مستقل، وهناك أنظمة مساعدة، وبالتالي فالمسؤوليَّة بشأنها تكون مختلفة.

فأحيانًا تتمُّ الجراحة تحت السيطرة الكاملة للجراح، وفي حالات أخرى تتمُّ من خلال التحكم عن بعد، في حين أنَّ هناك إصدارات تسمح للروبوت بمساعدة الجرّاح من خلال الأذرع الروبوتيَّة؛ كتكليفها بإدخال المسامير في العمود الفقري، أو خياطة الأنسجة الرّخوة، وهذا يعني تفاوت مسؤوليَّة الروبوتِ بتفاوت مستوى استقلاليّته[1].

. وجهة نظري المتواضعة:

أرى أنَّه مهما كانت طريقة أداء الروبوت للجراحة فإنَّه لا يمكن أن يعمل بصورة مستقلة عنِ التدخل البشري، حتى ولو كان ذلك عن بعد، أو بإعطاء الأمر، أو بالبرمجة، أو حتى بكبسة زر، الأمر الذي يترتب عليه من وجهة نظري أن يكون الروبوت تابع للإنسان أو للمؤسسة التابع لها.

والمتبوع يكون مسؤولاً عمَّا يُحدثه التابع، وأستند في ذلك على نص المادة 177 من القانون المدني الليبي، والتي تنص على أنَّه:

« 1- يكون المتبوع مسؤولاً عنِ الضَّرر الذي يحدثه تابعه بعمله غير المشروع، متى كان واقعًا منه في حال تأدية وظيفته أو بسببها.

2- وتقوم رابطة التبعيَّة ولو لم يكن المتبوع حرًّا في اختيار تابعه، متى كان له عليه سلطة فعليَّة في رقابته وفي توجيهه.

---

[1] د. كوثر منسل، د. وفاء شناتليه، إثبات الخطأ الطبي في مجال الجراحة الربوبوتية، «نظام دافنشي»، بحث منشور على الإنترنت.

https://dspace.univ.guelma.dz تم زيارة الموقع يوم الأربعاء الموافق 5-6-2024 الساعة 1 ظهراً.

وكـذلك أرى أنَّـه لـيس هنـاك مـا يمنـع مـن تأسـيس مسـؤوليَّة الروبـوت علـى قاعـدة المسؤوليَّة عن الأشياء.

وفي هذا الإطار تنصُّ المادة 181 من القانون الليبي على أنَّه «كلُّ من تولى حراسة أشياء تتطلب حراستها عناية خاصَّة أو حراسة خاصة أو حراسة آلات ميكانيكيَّة يكون مسؤولاً عمَّا تُحدثه هذه الأشياء من ضرر ما لم يثبت أنَّ وقوع الضَّرر كان بسببٍ أجنبيٍّ لا يد له فيه، هذا مع عدم الإخلال بما يرد في ذلك من أحكام خاصَّة»[1].

الخاتمة

إنَّ موضوع البحث محل الدراسة تناول الوضع القانوني للروبوتات الجراحيَّة، كونها أكثر انتشارًا في السنوات الأخيرة، وبالذات في نطاق الأمراض كثيرة الخطورة، وتوصلنا من خلال بحثنا إلى النتائج الآتية:

1- إنَّ الاعتراف بالشخصيَّة القانونية للروبوت الجراحي يستلزم ضرورة الاعتراف له بالشخصيَّة الاعتباريَّة في إطار خاص بمثل هذا الكيان.

2- صعوبة إثبات الخطأ الروبوتي، وذلك لاختلاف تصنيفاتها وطرق استخدامها.

3- عدم وجود نصٍّ صريح في أروقة القانون المدني، أو قانون المسؤوليَّة الطبية خاص بهذه الروبوتات.

4- تفاوت مسؤوليَّة الروبوت بتفاوت مستوى استقلاليّته.

التَّوصيات

1- تُوصي الدراسة بضرورة وضع هذه التقنية المتطورة في إطارٍ قانون خاص يمثل هذا الكيان.

2- على الجهات المختصة ضرورة وضع معايير يتمُّ من خلالها نسبة الخطأ للروبوت، أو على الأقل الاكتفاء بحدوث ضررٍ للمريض ولو لم يكن نتيجةً لخطأ.

[1] القانون المدني الليبي والقوانين المكملة له، موسوعة التشريعات الليبية، الإصدار الأول، ص41.

قائمة المراجع

أولاً: الكتب

1- د. أسامة عبدالله قايد، المسؤوليَّة الجنائيَّة للأطباء، «دراسة مقارنة» الطبعة الثانية، 1990.

2- د. محمد علي البدوي الأزهري، النظرية العامة للالتزام، الجزء الأول، مصادر الالتزام، طبعة 2016.

3- د. منير رياض حنا، الأخطاء الطبيَّة في الجراحات العامَّة والتخصصية، دار الفكر الجامعي، الطبعة الأولى، 2013.

ثانيًا: الرسائل الجامعيَّة

1- أ. رانية نادر غايب القاضي، المسؤولية المدنية عن أضرار الروبوتات ذات الذكاء الاصطناعي، « دراسة مقارنة » رسالة لاستكمال الحصول على درجة الماجستير، كلية الحقوق، جامعة الشرق الأوسط، الأردن، 2023.

2- أ. زينب مسعود علي، أحكام المسؤولية القانونية للروبوت الطبي، أطروحة مقدّمة لاستكمال متطلبات الحصول على درجة الماجستير في القانون الخاص، جامعة الإمارات العربية المتحدة، 2021.

ثالثًا: المجلات والدوريَّات

1- د. تهاني حامد أبو طالب، الروبوت من منظور القانون المدني المصري [الشخصية والمسؤولية] مجلة البحوث الفقهية، جامعة الأزهر، كليَّة الشريعة والقانون بدمنهور، العدد السابع والثلاثون، إصدار إبريل، 2022.

2- د. صالح أحمد اللهيبي، د. عبدالله سعيد عبدالله الوالي، المسؤوليَّة المدنيَّة عن الخطر التكنولوجي للروبوتات، مجلة البحوث القانونية والاقتصادية، كلية الحقوق، جامعة المنصورة، المجلد 12، العدد 80.

3- د. طه عثمان أبو بكر المغربي، الحماية الجنائية من أخطاء تقنيات الذكاء الاصطناعي

(الروبوت الجراحي أنموذجاً)، مجلة البحوث الفقهية والقانونية، مجلة علمية محكمة تصدرها كلية الشريعة والقانون بدمنهور، العدد الثالث والأربعين، إصدار أكتوبر، 2023.

4- د. محمد أحمد المعداوي، المسؤولية المدنية عن الروبوتات ذات الذكاء الاصطناعي «دراسة مقارنة » المجلة القانونية، مجلة متخصصة في الدراسات والبحوث القانونية، جامعة القاهرة، المجلد 9، العدد 2.

5- د. محمد حسين موسى عبدالناصر، المسؤولية الجنائية عن أخطاء الجراحات الروبوتية، المجلة القانونية، جامعة القاهرة، المجلد 13، العدد 2، 2022.

6- د. محمد فتحي محمد، الإطار القانوني للمسؤولية عن استخدام التكنولوجيا الحديثة في المجال الطبي، مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية، مجلد 8، عدد خاص بالمؤتمر الدولي.

7- د. مصطفى راتب حسن، المسؤولية المدنية عن أضرار الإنسآلة « الروبوت » دراسة مقارنة، مجلة البحوث الفقهية والقانونية، مجلة تصدرها كلية الشريعة والقانون بدمنهور، العدد 44، 2024.

8- أ. نهال حمدي إبراهيم، المسؤولية الجنائية عن أخطاء الذكاء الاصطناعي في مجال الطب، مجلة العلوم القانونية والاقتصادية، تصدرها كلية الحقوق، جامعة عين شمس، المجلد 66، العدد 3، 2024.

ثالثًا: القوانين

القانون المدني الليبي والقوانين المكمّلة له موسوعة التشريعات الليبيَّة، الإصدار الأول، ص41.

رابعًا: المواقع على صفحات الإنترنت

1- مزايا الجراحة الروبوتية: https://www.Laparoscopyhospital.com

تم زيارة الموقع يوم الثلاثاء الموافق 4-6-2024 الساعة 49: 11 صباحًا.

2- تاريخ الجراحة الروبوتية وأنظمتها الحالية: https://taqadom.aspdkw

تم زيارة الموقع يوم الثلاثاء الموافق 4-6- 2024 الساعة 18: 12 صباحًا.

3- د. كوثر منسل، د. وفاء شناتلية، إثبات الخطأ الطبي في مجال الجراحة الروبوتية نظام « دافنشي ». https://dspace.univ.guelma.dz تم زيارة الموقع يوم الأربعاء، الموافق 5-6-2024 الساعة 1 ظهرًا.