المسئولية الجنائية عن أخطاء الجراحات الروبوتية

د. محمد حسين موسى عبد الناصر

مدرس القانون الجنائي بكلية الحقوق – جامعة أسيوط

(ISSN: 2537 - 0758)

المسئولية الجنائية عن أخطاء الجراحات الروبوتية

د. محمد حسين موسى عبد الناصر

الملخص:

تعتبر تقنيات الذكاء الاصطناعي من أهم الركائز الأساسية فى المجالات العلمية الطبية، والتى ساهمت في إنتاج عالم الروبوتات الطبية والتي يتم استخدامها في العديد من التطبيقات الطبية مثل روبوتات الرعاية الصحية التي تعتني بكبار السن أو أصحاب الإعاقات المختلفة، والروبوتات التي يتم استخدامها في العمليات الجراحية. وتعرف الجراحات الروبوتية على أنها تدخل جراحى فى جسم الإنسان عن طريق تقنية حاسوبية مبرمجة مسبقاً بالمعلومات والإجراءات الخاصة بالعملية دون تدخل من الطبيب حيث تستهدف تلك الجراحات الروبوتية زيادة الدقة وقدرات الجراحين التكنولوجية والفنية.

يتم استخدام الروبوتات فى الكثير من الجراحات مثل: جراحات المسالك البولية وجراحات الجهاز الهضمى وجراحات السمنة وكذلك جراحات الأورام، ونظراً للعلاقة الوثيقة بين تطور التقنيات التكنولوجية والأخطاء الناجمة عن الجراحات الروبوتية والتى تستوجب المسئولية القانونية فعندما يتم منح منظومة الذكاء الاصطناعي بإدخال الروبوت الجراحي في مجال التشخيص الطبي وإجراء العمليات الجراحية وحدث خطأ وضرر يستوجب المسئولية القانونية فهنا تقع المسئولية بين مجموعة من الأطراف أو الأشخاص من الطبيب إلى فني المختبر إلى المشرف التقني على الروبوت إذ لا يتصور تحميل الروبوت لتلك المسئولية القانونية، ومن يتحمل المسائلة الأخلاقية والأدبية والقانونية الناجمة عن تصرفات هذه الروبوتات؟ هل ينبغي أن تتحملها الشركات المصنعة؟ أم المبرمجون؟ أم المستخدمون؟

انتهج الباحث المنهج التأصيلي التحليلي من أجل رد وقائع أخطاء الجراحات الروبوتية إلى القوانين التي تجرمها وتحليل ظاهرة المسئولية الجنائية عن الجراحات الروبوتية.

من أهم نتائج البحث ضرورة خضوع الجراح للتدريب ليتمكن من استخدام الروبوت ويمكن أن تساعد الجراحة الروبوتية في تقليل احتمالية ارتكاب الأخطاء أثناء الإجراءات الجراحية المعقدة للغاية مقارنة بالطريقة الجراحية التقليدية، وكذلك إن سرعة انتشار الروبوتات الجراحية، يترتب عليها ظهور الكثير من الجرائم المرتبطة بها، والتي لم تتضمنها قوانينها العقابية.

توصى الدراسة بأهمية عدم استعمال الروبوت الجراحي من قبل الأطباء الذين ليس لديهم علم كاف به وبطريقة استعماله، إذ يجب أن تعقد لهم دورات تدريبية على كيفية التعامل بها تجنبا لحدوث أي ضرر يمكن أن يحدث جراء سوء استخدامها، وأهمية وضوح المسئولية الجنائية للجراح عن استخدام الروبوت فى حالة حدوث أخطاء وإيضاح الأحوال التي يعفى فيها من هذه المسئولية.

الكلمات الإفتتاحية: الجراحات الروبوتية– المسئولية الجنائية– الجراحات التقليدية

Abstract:

Artificial intelligence techniques are considered one of the main pillars in the field of medical sciences, which resulted from the world of medical robotics, which are used in many medical fields as health care robots that take care of the elderly or disabled, and surgical robots that are used in surgeries. Robotic surgeries are defined as surgical intervention in the human body through a pre-programmed computer technology with information and procedures for the operation without intervention from the doctor. These robotic surgeries aim to increase the accuracy and the surgeons' technological and technical capabilities. Robotic surgeries are defined as surgical intervention in the human body through a pre-programmed computer technology with information and procedures for the operation without intervention from the doctor. These robotic surgeries aim to increase the accuracy and the surgeons' technological and technical capabilities. Robots are used in many surgeries, such as: urology, gastrointestinal surgeries, bariatric surgeries, as well as oncology surgeries. In view of the close relationship between the development of technological technologies and the errors resulting from robotic surgeries, which require legal responsibility When the artificial intelligence system is granted by introducing a surgical robot in the field of medical diagnosis and performing surgeries, and an error and damage occur that requires legal responsibility, here the responsibility conflicts between a group of parties or people, from the doctor to the laboratory technician to the technical supervisor of the robot, as it is not envisaged that the robot will be charged with that legal responsibility and from The ethical, moral and legal accountability

(ISSN: 2537 - 0758)

arising from the actions of these bots should be borne by manufacturers, programmers, or users. The researcher adopted the analytical rooting approach in order to return the facts of robotic surgeries errors to the laws that criminalize them and analyze the phenomenon of criminal responsibility for robotic surgeries. One of the most important results of the research is the need for the surgeon to undergo training to be able to use the robot, and robotic surgery can help reduce the possibility of making mistakes during very complex surgical procedures compared to the traditional surgical method, included in its punitive laws. The study recommends the importance of not using the surgical robot by doctors who do not have sufficient knowledge of it and how to use it. Training courses should be held for them on how to deal with it in order to avoid any harm that may occur as a result of its misuse, and the importance of clarity of criminal responsibility of the surgeon for using the robot in In the event of errors and clarification of the circumstances in which he is exempted from this responsibility.

Key words: Robotic surgeries- criminal liability- traditional surgeries.

مقدمة

شهدت السنوات الأخيرة تطورا هائلا في تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي بشكل مكن الآلات من القيام بما يقوم به البشر في مختلف مجالات الحياة، بل تفوقت الآلات على البشر في تأدية الكثير من الوظائف، فقدرة الآلة على تخزين ومعالجة البيانات، وتحليل المعلومات مكنتها من اتخاذ القرارات بسرعة لا يمكن أن تصل إليها كفاءة البشر، كما أن قدرة الآلات على العمل لساعات طويلة وفي ظروف لا يستطيع الإنسان تحملها جعلها الخيار الأفضل للدول، وكذا المستثمرين في مختلف مجالات القطاع الخاص[١].

[١] في ٢٠١٨م نشر عدد من الباحثين دراسة استشرافية عن تأثير الذكاء الاصطناعي على وظائف المستقبل، وتضمنت تحليلاً لآراء ١٦٣٤خبيراً، وتوصلت لاتفاق ٣٥٢ منهم على أن الذكاء الاصطناعي سيغير شكل الحياة في المستقبل، وتوقع العلماء أن شكل وظائف النقل والصحة والعلوم والقوات المسلحة سيتغير بنسب مختلفة على مدار مدد زمنية مختلفة، ولكنها جميعاً ليست بالبعيدة، فالسمة الغالبة على هذا التغير هي السرعة الفائقة بسبب التطور السريع للذكاء الاصطناعي، وتوقعوا أن يفوق الذكاء

لم يعد الذكاء الاصطناعي مجرد حلم يراود البعض أو ضربا من ضروب الخيال العلمي، بل أضحى حقيقة واقعية تحظى بتطبيقات عدة تحاكي الذكاء البشري حينا وتتفوق عليه أحيانا كثيرة؛ ففي المجال الطبي بتنا نسمع عن أنظمة ذكية تستخدم لتحليل البيانات والنتائج الطبية لغايات التشخيص المبكر لبعض الأمراض واقتراح علاجات لها، كما عمدت بعض المستشفيات العالمية إلى استخدام الروبوتات الجراحية على نحو محدود في العمليات السريرية التي تتطلب دقة متناهية وسرعة فائقة[٢].

ضمن هذا المجال تم ابتكار ما يسمى بالروبوت الجراحي (Surgical Robot) وهو روبوت يساعد الجراحين على إجراء العمليات الجراحية؛ إذ تتم برمجته إما لمساعدة

الاصطناعي ذكاء البشر خلال السنوات العشر القادمة، فعلى سبيل المثال بحلول عام ٢٠٢٤ ستكون الروبوتات المترجمة أكثر سرعة ودقة من الأشخاص العاملين في مجال الترجمة، وبحلول عام ٢٠٢٦ستستطيع الروبوتات كتابة المقالات، وبحول عام ٢٠٢٧ ستقتحم الروبوتات مجال السيارات، بحلول عام ٢٠٣١ستدخل الروبوتات مجال البيع بالتجزئة، وبحلول عام ٢٠٤٩ سيكون الكتاب الأكثر مبيعاً في العالم من تأليف روبوت، وبحلول عام ٢٠٥٣ سوف يستطيع الروبوت إجراء العمليات الجراحية، ويعتقد الخبراء أن هناك فرصة بنسبة ٥٠٪ لتفوق الذكاء الاصطناعي على البشر في جميع المهام خلال ٤٥ عاما وأتمتة جميع الوظائف البشرية في ١٢٠ عاما، ويتوقع المشاركون الآسيويون هذه التواريخ في وقت أقرب بكثير من الأمريكيين الشماليين. **انظر:**

Katja Grace, John Salvatier, Allan Dafoe, Baobao Zhang, Owain Evans, View point: When Will Exceed Human Performance? Evidence form AI Experts, Journal of Artificial Intelligence Research, 62, 2008, p. 729.

[٢] يتفاوت دور الروبوتات وبرامج الذكاء الاصطناعي في مجال الرعاية الصحية تبعا لدرجة استقلالها وتطورها، فتارة يقتصر دورها على مجرد تحليل البيانات المتعلقة بالمريض وتاريخه الطبي بهدف مساعدة مقدمي الرعاية الطبية على اتخاذ القرار كما هو الحال مع نظم دعم القرار الطبي (CDSS)، وتارة أخرى تلعب دورا ملحوظا في إعادة التأهيل واتخاذ القرار الطبي ومساعدة الجراحين، أو محاكاة حركاتهم عن بعد، فضلا عن تحليل البيانات الجينومية واقتراح العلاج، كما هو الحال مع الروبوت الجراح (Surgical Robot)، أو الروبوت المعالج (Therapeutic Robot) أو روبوت إعادة التأهيل (Rehabilitation Robot) **للمزيد من التفصيل، انظر:**

A. Sanchez, et al., A design framework for surgical robots: Example of the Araknes robot controller, Robot. Auton. Syst., 62 (9), 2014: 1342-1352. D. Isern, A. Moreno, A Systematic literature review of agents applied in healthcare, Journal of Medical Systems 40 (2), 2016, pp.1-14.

(ISSN: 2537 - 0758)

الجراحين في العمليات الجراحية شديدة الدقة، أو ليماثل حركات الجراحين في العمليات التي تتم عن بعد[٣]، ومن أبرز تطبيقات الروبوت الجراحي العملية: المساعدة على الوصول إلى مناطق حساسة داخل الجسم كالأعصاب والأوعية الدموية، جراحة الحروق، المساعدة على التخطيط للتدخل الجراحي، وغيرها.

هذه التكنولوجيا الحديثة قامت بنقلة نوعية في المجتمعات المتطورة من حيث مساعدة الجراحين على إجراء العمليات الجراحية بدقة متناهية وسرعة فائقة، لكن في ذات الوقت خلقت مجالا لمجموعة من المسائل المتعلقة بالأخلاق والقانون حولها.

من الطبيعي أنه ثمة علاقة ارتباط قوية بين التطور التكنولوجي وارتكاب بعض الأخطاء التي تستوجب المسئولية القانونية، لأن انتشار الوسائل المعلوماتية نتيجة لثورة المعلومات– والتي تنتشر بسرعة هائلة وتغزو مختلف مجالات الحياة– أصبح يزيد من فرص انتشار بعض الجرائم والأخطاء التي تستوجب المسئولية القانونية، فعندما يتم منح منظومة الذكاء الاصطناعي الإذن بإدخال الروبوت الجراحي في مجال التشخيص الطبي وإجراء العمليات الجراحية وحدث خطأ وضرر يستوجب المسئولية القانونية هنا تبدو المسئولية القانونية محل تنازع بين أطراف عدة فهل الطبيب مسئول أم الطاقم المساعد، أم الفنيون التقنيون، إذ لا يتصور تحميل الروبوت تلك المسئولية القانونية ومن يتحمل المسئولية الأخلاقية والأدبية والقانونية الناجمة عن تصرفات هذه الروبوتات التي تتزايد في كل مكان هل ينبغي أن تتحملها الشركات المصنعة أم المبرمجون أم المستخدمون؟

من الناحية التقنية يمكن تفهم أن تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي لم تصل بعد إلى درجة الكمال القصوى، بل لا تزال برامجها عرضة للإصابة بالفيروسات أو الأعطال الفنية الأمر الذي يجعلها في بعض الأحيان تعمل بطريقة غير متوقعة، مما قد يلحق إضرارا بالغة تعيد إلى الأذهان التساؤل حول كيفية توزيع وإسناد المسئولية الناجمة عن إعمال مثل هذه البرامج[٤].

---

[٣] عدمان مريزق: الذكاء الاصطناعي والطب عن بعد في مجال الرعاية الصحية، قراءة لواقع الجزائري، المؤتمر العلمي السنوي الحادي عشر: ذكاء الأعمال واقتصاد المعرفة، جامعة الزيتونة، الأردنية، عمان، الأردن، ٢٠١٢، ص٦٣٩.

[٤] **للمزيد من التفصيل، انظر:**

أهمية البحث:

تكمن أهمية دراسة هذا الموضوع من منطلق تأثير الجراحات الروبوتية على ارتكاب بعض الحوادث والأخطاء التي تستوجب المسئولية القانونية، إذ إن انتشار الجراحات الروبوتية أدى إلى تزايد معدلات الأخطاء المرتبطة بها، وبالتالي كان ضروريا بحث المسئولية الجنائية عن الأخطاء المرتكبة عن طريقها، ومن ستقع عليه المسئولية، لتحديد المرتكب الحقيقي حتى تطبق عليه العقوبة القانونية، تطبيقا للقاعدة الأساسية في القانون الجنائي والمتعلقة بشخصية العقوبة.

منهجية البحث:

اتبع الباحث المنهج التأصيلي التحليلي، حيث نحتاج المنهج التأصيلي من أجل رد تلك الوقائع إلى القوانين التي تجرمها، كما نستخدم المنهج التحليلي من أجل تحليل ظاهرة المسئولية الجنائية عن الجراحات الروبوتية.

إشكالية البحث:

أثناء العملية التقليدية التي يقوم بها الجراح دون مساعدة آلية يكون الشخص المسئول في حالة وقوع حادث هو الجراح، ولكن في حالة إجراء عملية جراحية بمساعدة الروبوت فإن الشخص المسئول جنائيا في حالة وقوع حادث لم يعد واضحا تماما، لا سيما أن الروبوت ليس لديه القدرة على إصدار حكم أو تنبؤ، فلا يمكن أن يكون مسئولا عن خطأ في الحكم، ومع ذلك إذا حدثت مشكلة ميكانيكية أثناء العملية، فهل يمكننا أن نلوم الشركة المصنعة للروبوت أم مبرمج النظام؟

خطة البحث:

الفصل الأول: الجراحة الروبوتية مجالاً جديداً للتطبيق.

المبحث الأول: مفهوم الجراحات الروبوتية.

المبحث الثاني: الدور الرئيس للجرّاح في الجراحات الوبوتية.

الفصل الثاني: المسئولية الجنائية عن الجراحة الروبوتية.

المبحث الأول: المسئولية الجنائية للمالك أو المستخدم.

المبحث الثاني: المسئولية الجنائية لمصنع الروبوت الجراحي.

المبحث الثالث: المسئولية الجنائية للغير.

المبحث الرابع: المسئولية الجنائية للروبوت الجراحي نفسه.

E. Dahiyat, Intelligent agents and liability: is it a doctrinal problem or merely a problem of explanation?, Artificial Intelligence and Law 18 (1), 2010:103-121.

(ISSN: 2537 - 0758)

الفصل الأول
الجراحة الروبوتية مجالا جديدا للتطبيق

تمهيد وتقسيم:

تعد الجراحة الروبوتية إحدى أهم نتائج التكنولوجيا الحديثة والتي من خلالها أصبحت العمليات الجراحية تتم بمنتهى السهولة والدقة؛ إذ سمحت الجراحة الروبوتية للأطباء بأداء العديد من أنواع العمليات المعقدة مع مزيد من الدقة والمرونة والتحكم، وهذه العمليات تتم من خلال شقوق صغيرة كما أنها تستخدم أحيانا في بعض العمليات الجراحية المفتوحة، وهذا ما يثير العديد من الإشكاليات القانونية بصدده، لذا نتولى إيضاح الجراحات الروبوتية من خلال المباحث التالية:

المبحث الأول: مفهوم الجراحات الروبوتية.

المبحث الثاني: الدور الرئيس للجراح في الجراحات الروبوتية.

المبحث الأول
مفهوم الجراحة الروبوتية

أول استخدام لإجراء جراحي تم توثيقه كان بمساعدة الروبوت عام ١٩٨٥م، عندما تم استخدام الذراع الجراحية الروبوتية PUMA 560 في خزعة جراحة الأعصاب الدقيقة، وهي جراحة دقيقة بالمنظار، وسمح النظام الآلي بإجراء جراحات روبوتية ناجحة وإمكانية الحصول على دقة أكبر عند استخدامه في جراحات طفيفة التوغل.

أدت الجراحة الروبوتية عام ١٩٨٥ إلى إجراء أول منظار يتضمن نظاما روبوتيا، وتم استئصال المرارة في عام ١٩٨٧، وفي العام التالي تم استخدام نفس نظام Puma لإجراء جراحة روبوتية، وفي عام ١٩٩٠، تم اعتماد أول نظام آلي من قبل الإدارة الأمريكية للغذاء والدواء، وهو نظام "إيسوب" Aesop المصمم من قبل شركة كمبيوتر موشن "Computer Motion" لإجراء العمليات الجراحية بالمنظار[٥].

في عام ٢٠٠٠، أطلق نظام جراحة دافنشي[٦] آفاقا جديدة ليصبح أول نظام للجراحة الروبوتية الذي وافقت عليه إدارة الغذاء والدواء الأمريكية للجراحة العامة بالمنظار.

---

[٥] الهواري غوتي: الذكاء الاصطناعي وتطوراته في المجال الطبي، المجلة العربية العلمية للفتيان، العدد الثاني والثلاثون، ديسمبر ٢٠١٩، ص٥٨.

[٦] يشمل هذا النظام أدوات جراحية ومعدات تصوير مجهري (فيديو مجهري)؛ وهو يعتمد على مناظير داخلية وعلى العديد من المساعدين الجراحين لإجراء الجراحة، كما تسمح شاشة التكبير ثلاثية الأبعاد

تعتبر الجراحات الربوبوتية من أكبر علوم الطب تقدما في وقتنا الحاضر، وتستخدم في هذا النوع من العمليات الحديثة تقنية متكاملة باستخدام المناظير الجراحية وأجهزة الكمبيوتر والتصوير ثلاثي الأبعاد الرقمي عالي الوضوح واستخدام شبكة الانترنت حيث يقوم الطبيب الجراح بإجراء العمليات بالتحكم من بعد.

أولا: **تعريف الجراحة الروبوتية**:

تم تعريف الجراحة الروبوتية بأنها عبارة عن تدخل جراحي في جسم الإنسان لا يتم بواسطة الطبيب بشكل مباشر ولكن تعتمد على تقنية حاسوبية تم برمجتها سابقا بواسطة أوامر ومعلومات تمكنها من إجراء العملية بالشكل المخطط له دون الخروج عن حدودها أو التعامل مع أي شيء آخر في جسم المريض[٧]، تساعد الجراحة الروبوتية في كافة العمليات التي تعتمد على تنظير البطن في كافة تخصصات المناظير الطبية، لم تهدف الجراحة الروبوتية للتخلص من الجراحة التقليدية بواسطة الجراحين ولكن تستهدف زيادة الدقة وقدرات أولئك الجراحين[٨].

تم تعريف الجراحة الروبوتية أيضا بأنها: هي القيام بعمل جراحي بمساعدة تقنية آلية وحاسوبية، حيث تعتمد على التطورات التكنولوجية التي تستخدم أنظمة روبوتية للمساعدة في العمليات الجراحية ما يمكّن من القيام بجميع الإجراءات الجراحية التي يمكن القيام

لنظام جراحة دافنشي بعرض منطقة الجراحة بوضوح عالي الدقة، وقد مثلت الأذرع الجراحية لنظام دافنشي والتي يبلغ قطرها سنتيمترا واحدا تقدما كبيرا في الجراحة الروبوتية مقارنة بالأنظمة السابقة مثل "بوما 560" وقد مكنت هذه الأذرع الدقيقة من تقليل التلامس بين الأنسجة الداخلية المكشوفة والجهاز الجراحي، مما ساعد كثيرا على تقليص مخاطر العدوى، كما نجد في نظام دافنشي ميزة تعرف ب "نهاية المعصم" في الأذرع الجراحية، والتي تمكنه من تقليد الحركات الدقيقة للطبيب الجراح للتحكم في أدواته الجراحية، مما يؤدي إلى تحسين الدقة في مساحات الجراحة الصغيرة.

[٧] فاطمة جلال: تطور المسئولية للجراح عن الجراحات الحديثة، بحث منشور بمؤتمر القانون والتكنولوجيا بعين شمس، ١١ ديسمبر ٢٠١٩، ص١١٩٠.

[٨] لقد تم استخدام تقنية الجراحة الروبوتية لأول مرة عام ١٩٩٧ وذلك بعد انتشار جراحة المناظير بفترة حيث قد أضافت تقنية المناظير شيء كبير من الراحة والإبداع عن طريق فتحات صغيرة يمكن إجراء أصعب الجراحات مما ساعد على ظهور الجراحة الروبوتية بعدها، لقد كانت العمليات الجراحية بواسطة المنظار تخضع لبعض التقييدات ولكن مع ظهور الجراحة الروبوتية فقد كان المجال مفتوحا لإزالة تلك التقييدات وقد ظهر ذلك من خلال العمليات التي أصبحت تقام تحت منظار ثلاثي الأبعاد. **انظر:**
https://www.laparoscopyhospital.com/arabicblog/preview.php?pid=14

(ISSN: 2537 - 0758)

بها عن طريق تنظير البطن في كل التخصصات المختلفة، وتساعد الجراحة الروبوتية في التغلب على القيود المفروضة على الحد الأدنى من الجراحة التقليدية وتعزيز دقة قدرات الجراحين الذين يجرون الجراحة المفتوحة(٩).

الجراحة الروبوتية عبارة عن تكنولوجيا متطورة يمكن اعتبارها آخر ما توصلت إليه التطورات في مجال الجراحة ذلك أنها تسمح بإنجاز العمليات التي تجرى بالمنظار بشكل أدق وبألم أقل.

يتكون الروبوت الجراحي من جزأين:

- الأول عبارة عن سرير المريض وعليه أربع أذرع يتم تثبيتهم من خلال أربع فتحات في جسم المريض ليدخل من خلالهم، بالإضافة إلى كاميرا ثلاثية الأبعاد توفر صورة كاملة داخل جسم المريض مما يمكن الطبيب من ملاحظة كل الأوردة والشرايين والأعصاب والعضلان وغيرها.
- يتكون الجزء الثاني من مكان مخصص للطبيب يستطيع من خلاله التحكم في كافة أذرع الروبوت لمشاهدة العملية بدقة.

تحتوي وحدة التحكم- أيضا- على دواسة قدم توفر خيارات إضافية للجراح مثل القدرة على التبديل بين مصدرين مختلفين للطاقة، وتتيح لوحات اللمس للجراح ضبط إعدادات الفيديو والصوت والنظام بسهولة ويسر.

يتضمن النظام الجراحي الروبوتي السريري الأكثر شيوعا ذراعا مزودة بكاميرا وأذرعا آلية ملحقا بها أدوات جراحية بحيث يتم تحكم الجراح في الأذرع بينما يجلس أمام لوحة تحكم متصلة بحاسب آلي بالقرب من طاولة العمليات، وتوفر وحدة التحكم للجراح عرضا مكبرا ثلاثي الأبعاد وعالي الوضوح لموقع الجراحة، ويقود الجراح أعضاء الفريق الآخرين الذين يقدمون المساعدة خلال العملية(١٠).

التساؤل هنا هل الروبوت الجراحي مساعد أم بديل؟

بالرغم من كونها تحمل اسم الجراحة الروبوتية إلا أنها لا تعني الاستغناء عن الطبيب ولكنها لا يمكن أن تتم بدون إشراف الطبيب فالروبوت هو عبارة عن آلة في

---

(٩) **انظر:**

https://ar.wikipedia.org

(١٠) **انظر:**

https://www.mayoclinic.org/ar/tests-procedures/robotic-surgery/about/pac-20394974

نهاية الأمر لا يمكنه التفكير ولكنه يساعد الطبيب على أداء المهمات الصعبة، فالروبوت الجراحي يديره طبيب جراح، وهو الذي يعطيه الأوامر اللازمة ليؤدي عمله، ولا يستطيع إجراء عمليات جراحية بنفسه، لذا فهو مساعده لا بديله، فالروبوتات هي في مرتبة "خدم البشر" وهو الوصف الذي استخدمه الكاتب الأميركي إسحاق عظيموف في قصصه القصيرة حول عالم المستقبل والروبوتات.

هكذا بات عمل الروبوت في غرف العمليات الجراحية مكملا لعمل الطبيب، ولا يمكن القول بأنه حل محله؛ لأن الطبيب الجراح هو من يديره أو يقوده، مما يعني استحالة إجراء الروبوتات للعمليات منفردة[١١].

ثانيا: خصائص الروبوت الجراحي:

يتميز الروبوت الجراحي عن الروبوت الاصطناعي بثلاث خصائص[١٢]:

١. يجب أن يكون آمنا للعمل؛ لأنه يعمل على اتصال المريض والجراح وفريقه، لأنه بلا شك سينفذ في جسم المريض.
٢. يجب أن يكون معقما، أو على الأقل تكون أجزاؤه التي تتلامس مع المريض معقمة، ويجب أن تكون مدمجة في غرفة العمليات، وعلى هذا النحو لا بد أن يتأكد الجراح من تعقيم الأدوات والروبوت على نحو لا ينقل العدوى.
٣. يجب أن تكون مدمجة وسهلة التنفيذ والصيانة، كما إن للروبوتات عددا من الخصائص التقليدية التي تسمح لها بطبيعة الحال ضمان أداء أفضل لمهام معينة، لا سيما من حيث الدقة والتكرار واستقرار الإيماءة وتكامل المعلومات البيئية من أجهزة الاستشعار في حين أن الروبوت الاصطناعي غير قادر على التفاعل بشكل مناسب مع المواقف غير المتوقعة وقدرات التحليل والقرار والتكيف والتعلم التي لا تزال من امتيازات الإنسان.

التساؤل هنا؛ هل يتحكم الجراح في الروبوت بسهولة؟

نعم يتحكم الجراح في الروبوت بسهولة؛ فالروبوت الجراحي لديه القدرة على تثبيت المنظار من دون حركة أو تعب، فيتمكن الطبيب من التحكم في حركاته بشكل دقيق

---

[١١] انظر: فيديل سيتي، الروبوتات تزاحم الأطباء في غرف العمليات، الخميس ٦ مايو ٢٠٢١، منشور على الموقع الالكتروني التالي:
https://www.independentarabia.com/node/219661

[١٢] باسم محمد فاضل مدبولي: التزام الجراح بضمان السلامة في الجراحات الروبوتية في ضوء القانون الإماراتي، المجلد ٢٨، العدد ١، ٢٠٢٠، ص١١.

(ISSN: 2537 - 0758)

جدا؛ لذا انتهت الآثار التي تتركها الشقوق الكبيرة، وباتت هناك فرصة أكبر لإجراء جراحات معقدة بدقة عالية تمكن الجراح من التحكم في يد الروبوت والوصول إلى أماكن عميقة بمساعدة كاميرات تضاعف حجم المنطقة إلى عشرة أضعاف.

الأمر ليس سهلا كما قد يظن البعض، فهذا الأمر يتطلب جراحا ذا دراية بنظام تشغيل الروبوت الجراحي، ويكون مؤهلا له؛ لأن اللمس المباشر للأعضاء بأصابع الجراح يصبح مستحيلا، ويتم استبداله بواسطة الروبوت، ما يجعل هذا الشعور مصطنعا مع ردود فعل القوة(١٣).

إن هذا النظام يمنح الجراح الشعور بأن يديه مغمورتين في جسم المريض، حتى عندما يقوم الجراح بإجراء العملية من خلال وحدة التحكم عن بعد، وعليه يضمن هذا النظام رؤية مثالية لحقل التشغيل بفضل استخدام كاميرتين لضمان رؤية ثلاثية الأبعاد أكثر وضوحا واستقرارا، كما يمكن للجراح أيضا- في أي وقت- تكبير موقع التشغيل ونقله بسهولة(١٤).

بإمكان الروبوت اليوم تقديم المساعدة للجراح في كثير من التدخلات الجراحية التنظيرية، فمثلا في عملية استئصال ورم أصاب أحد أعضاء الجسم لا يمكن للطبيب أن يكون متأكدا من الموقع الدقيق الذي يوجد فيه الورم، أو البعد الحقيقي للشرايين المجاورة للورم، أو من إمكانية إصابة المشرط الجراحي لأحد الأعضاء المجاورة، لكن الروبوت لا يقع في مثل هذه الأخطاء، فبعد التصوير المقطعي يمكن للروبوت تحديد مكان الورم بدقة، وقياس بعد الأعضاء المجاورة عنه، كما يمكنه تشكيل صورة ثلاثية الأبعاد تساعد الطبيب أثناء العمل الجراحي(١٥).

لتطوير هذه التقنية يقوم فريق البحث بإجراء تجاربه على نظام دافنشي الجراحي davinci surgical system، إذ يعتبر الروبوت الوحيد الذي تمت الموافقة على استخدامه في غرف العمليات من إدارة الغذاء والدواء الأمريكية، وجدير بالذكر أن

---

(١٣) انظر:

Philippe Hubinois, Les robots sont-ils les chirurgiens de demain? http://theconversation. com/les-robots-sont-ils-les-chirurgiens-de-demain-96080

(١٤) باسم محمد فاضل مدبولي: المرجع السابق، ص١٢.

(١٥) فيديل سيتي، الروبوتات تزاحم الأطباء في غرف العمليات، الخميس ٦ مايو ٢٠٢١، منشور على الموقع الالكتروني التالي:

https://www.independentarabia.com/node/219661

الروبوت دافنشي مفيد جدا في جراحة المناظير البطنية مثل استئصال المرارة، أو البروستاتا، كما يساعد في إجراء عمليات جراحية غير قلبية داخل الصدر[١٦].

لتزويد الروبوت بحاسة اللمس أو التعزيز للمس haptic feedback يقوم الفريق باستخدام أسلوبين مختلفين هما مستشعر القوة الجسدية physical force sensor ضمن الأدوات الروبوتية لتحديد مقدار القوة المطلوبة، والأسلوب الآخر باستخدام نموذج كمبيوتري رياضي لتقييم القدرات بين المريض والروبوت، وتتم ترجمة كل هذه المعلومات من المشغل operator إلى مقدار الجهد الذي يستخدمه الجراح في تحريك عصا القيادة joystick في الروبوت الرئيس[١٧].

ثالثا: فوائد الجراحات الروبوتية[١٨]:

تسمح الروبوتات بعرض ثلاثي الأبعاد لداخل المريض وبالتالي فإن هذه الروبوتات توفر دقة وجودة أكبر في العملية التي يتم إجراؤها، وبالتالي فإن فوائدها متعددة منها: راحة العمل للجراحين الذين يديرون وحدة التحكم الخاصة بهم، وبالتالي أقل إجهادا، ورؤية أفضل للعملية.

---

[١٦] ومع التطور المستمر في المجال الطبي، تمكن الباحثون من جامعة جونز هوبكنزا من تطوير روبوت على شكل ثعبان لإجراء عمليات جراحية على درجة عالية من المهارة والدقة في منطقة الحلق الضيقة، وهذا يعد إنجازا واعدا، ففي الوقت الحاضر يجب على الجراح عند إجراء عملية جراحية بمنطقة الحلق أن يدخل أدوات غير مرنة وكاميرا في الممر الضيق ويحركها يدويا، وكبديل سيقوم الروبوت بكل هذه المهام إذ يمكنه الدخول في الحلق مزودا بقضيبين مثبت على رأس كل منهما آلات على شكل مستشعرات (لامسات) يمكنها التحرك بسهولة، كما يمكن ثنيها بيسر على شكل حرف s، ويمكن للطبيب الجالس في غرفة التشغيل أن يحصل من خلال عدسات خاصة، على صورة ثلاثية الأبعاد لموقع العملية، كما يمكنه تشغيل أدوات التحكم لتوجيه الروبوت، وهذا النموذج تم تصنيعه من معادن غير مغناطيسية، بحيث يمكن استخدامه بشكل آمن بالقرب من أدوات التصوير المغناطيسية، ويوفر مجال الجراحة الروبوتية عدة مزايا، حيث يستطيع الروبوت القيام بحركات دقيقة في مساحة صغيرة جدا، دون أن ترتعش أصابعه، مثلما يحدث في حالة إصابة الطبيب بالإرهاق والتعب، فالروبوت الجراح له أياد حساسة جدا، ويمكن لأذرعه التحرك بحذر داخل جسم الإنسان مع إحداث أقل الأضرار الممكنة على الخلايا والأنسجة البشرية الكثيرة التي يحتك بها أثناء إجراء العمليات الجراحية.

[١٧] باسم محمد فاضل مدبولي: المرجع سابق، ص١٢.

[١٨] انظر:

https://www.clevelandclinicabudhabi.ae/ar/health-byte/pages/the-benefits-of-robotic-surgery.aspx

(ISSN: 2537 - 0758)

مع ذلك، فإن المرضى هم المستفيدون الرئيسون من هذه التكنولوجيا الجديدة، وفي الواقع هناك انخفاض في آلام ما بعد الجراحة وخطر العدوى والنزيف وكذلك انخفاض في ثقل العمليات ووقت دخول المرضى إلى المستشفى[١٩].

١ – جراحة أقل توغلا وأقل احتياجية:

تتضمن الجراحة الروبوتية استخدام أدوات دقيقة جدا بدلا من يدي الجراح، وذلك للتوغل داخل الجسم، الأمر الذي يعني أن الشقوق الجراحية الناتجة عن الجراحة الروبوتية تكون صغيرة جدا، حيث تصل إلى أقل من ١ سم في معظم الحالات، غالبا ما يشار إليها باسم "ثقب المفتاح".

يمكن استخدام الكاميرا بعد تثبيتها على إحدى أذرع الروبوت الجراحي مما يسمح بالتنقل بعناية وسط الأوعية الدموية الدقيقة، ويقلل من خطر حدوث النزيف الدموي. في حالة صعوبة الوصول إلى أجزاء من الجسم تكون هناك حاجة إلى إجراء شقوق جراحية كبيرة بشكل تقليدي حتى يتمكن الجراح من تقييم المنطقة الخاضعة للجراحة، لكن بشكل عام تظل الجراحة الروبوتية خيارا جيدا يسمح للجراح بالتنقل حول العوائق بكل وضوح.

٢ – ألم أقل بشكل ملحوظ بعد الجراحة:

الجراحة الروبوتية تقلل من درجة الألم التي يعاني منها المريض خلال العمليات الجراحية التقليدية التي يقوم بها الأطباء البشر، وبالتالي من خطورة المضاعفات ويزيد من سرعة شفاء المرضى، كما أن إضافة حاسة اللمس للروبوتات سيسهل ويسرع من إتمام إجراء الروبوتات للعمليات الجراحية.

هذا الانجاز التكنولوجي سيمهد الطريق أمام العديد من التطورات الأخرى منها: إزالة المرارة بدون شق، وجراحة المريء بالوسائل الطبيعية، وجراحة الكبد، فإذا كانت الروبوتات تكتسب أرضية كل يوم في غرفة العمليات، فإن ذلك ليس يعني استبدال الجراح، فالروبوتات ما يزال هدفها المساعدات التشغيلية، كما تهدف إلى تسهيل الإيماءات الأكثر شيوعا مع ضمان السلامة الكاملة للمريض[٢٠].

---

[١٩] **انظر:**

La chirurgie robotique, un nouveau domaine qui révolutionne le monde medical https://www.lorientlejour.com/article/((639(3/la-chirurgie-robotique-un-nouveaudomaine-qui-revolutionne-le-monde-medical.html

[٢٠] **انظر:**

La chirurgie robotique, un nouveau domaine qui révolutionne le monde medical https://www. lorientlejour.com/article/((639(3/la-chirurgie-robotique-un-nouveau-domaine-qui-revolutionne-le-monde-medical.html

٣- رؤية أفضل للجراح:

بالمقارنة مع تقنيات التنظير البطني التقليدية توفر الجراحة الروبوتية رؤية ثلاثية الأبعاد مستقرة وقادرة على مناورة الأدوات في جميع جوانب البيئة، وبالتالي يتم توجيه الأدوات بدقة متناهية جنبا إلى جنب مع رؤية رائعة.

٤- تقليل مخاطر التعرض للعدوى:

نظرا لأن الجراحة الروبوتية هي جراحة طفيفة التوغل، لذا فإنها تقلل من مخاطر التعرض للعدوى، بالإضافة إلى جميع المضاعفات المرضية المرتبطة بها.

٥- نتائج سريرية أفضل:

يمكن أن تساعد الجراحة الروبوتية في تقليل احتماليات ارتكاب الأخطاء أثناء الإجراءات الجراحية المعقدة للغاية مقارنة بالطريقة الجراحية التقليدية، وذلك من خلال تزويد الفريق الجراحي برؤية تفصيلية ودقة أفضل للمنطقة الخاضعة للجراحة مما يقلل من فرص تعرض الأنسجة للتلف، وبالتالي ترتفع احتماليات نجاح الجراحة.

٦- استشفاء أسرع بعد الجراحة:

عندما تكون الجراحة ذات توغل محدود يمكن للجسم التعافي بشكل أسرع، تستغرق الشقوق الجراحية وقتا أطول للتعافي، وذلك لأن الجسم يحتاج إلى مدة زمنية أطول للاستشفاءعلى الرغم من اختلاف كل عملية جراحية ووقت تعافي كل شخص، ويمكن للمرضى الذين خضعوا لجراحات طفيفة التوغل عادة العودة إلى المنزل بعد عدة أيام، وغالبا ما ترتبط فترات إقامتهم القصيرة في المستشفى بمعدل تعافي أسرع، والشقوق الصغيرة تعني أيضا صدمة أقل للجسم وندوب أصغر بكثير يمكنها الالتئام سريعا[٢١].

رابعا: مخاطر الجراحة الروبوتية:

تنطوي الجراحة الروبوتية على المخاطر والتي يمكن أن يماثل بعضها المخاطر الناجمة عن الجراحات المفتوحة، مثل الخطر المحدود بشأن الإصابة بالعدوى أو غير ذلك من المضاعفات، وتنطوي الجراحة الروبوتية أيضا على خطر حدوث عطل ميكانيكي، حيث تتكون الأنظمة الآلية من مكونات متعددة، بما في ذلك الكاميرات والعدسات ثنائية العين والبرج الآلي والأذرع الآلية والأدوات، ولكل مكون خطر العطل، إضافة إلى ذلك يكون مصدر طاقة الروبوت عرضة للانقطاع الكهربائي، وعند توصيل

---

[٢١] انظر:
https://www.clevelandclinicabudhabi.ae/ar/health-byte/pages/the-benefits-of-robotic-surgery.aspx

(ISSN: 2537 - 0758)

التيار الكهربائي للجهاز يتم توجيه الذراع الآلية بشكل خاطئ إلى الأنسجة المحيطة، وهذا ما يمكن أن يسبب حروقا داخلية وتلفا في الأنسجة ويؤدي سريعا إلى إصابة مهددة للحياة(٢٢).

كما أن العمليات الجراحية بمساعدة الروبوت تحمل أيضا خطر حدوث خطأ بشري، في هذه الأنواع من الإجراءات، حيث إن الجراح يحجب عنه الرؤية ويكون بعيدا عن المريض، هذا يمكن أن يجعل الأمر أكثر صعوبة مما قد يؤدي إلى مضاعفات خطيرة، نظرا لأن الجراح يعمل عن طريق التحكم عن بعد في الأجهزة والأدوات الآلية، فإنه لا يتلقى ردود فعل عن طريق اللمس مثل الجراح عند استخدام يديه، مما يؤدي إلى عدم الإلمام بالجهاز وقد ينتج عنه حدوث مضاعفات(٢٣).

والتساؤل هنا: هل هناك ضمانة لسلامة المرضى من مخاطر الجراحات الروبوتية؟

يُعتقد أن أهم ضمانة لسلامة المريض في عمليات الجراحة الروبوتية تتمثل في تدريب الجراح على الروبوت في غرف العمليات، فيتعين خضوع الجراح للتدريب ليتمكن من استخدام الروبوت الجراحي، وهذا ليس بالأمر السهل، فعليه تعلم الإيماءات وطريقة العمل، ولهذا السبب لا يرغب عدد كبير من الجراحين في إجراء عمليات باستخدام الروبوتات، وبخاصة الجراحين المتمرسين الذين مارسوا عمليات جراحية منذ عقود، وهو أمر غير يسير بالضرورة إعادة تعلم مهنتهم حيث يتطلب التشغيل باستخدام الروبوت ساعات من التدريب قبل العثور على السهولة والسرعة في الإيماءة(٢٤).

في هذا السياق أنشأت لجنة الشؤون القانونية بالبرلمان الأوروبي في تقرير بتاريخ ٣١ مايو ٢٠١٦ " اقتراحا بقرار برلماني يحتوي على توصيات إلى اللجنة بخصوص قواعد القانون المدني على الروبوتات "يؤكد" أهمية توفير الأطباء ومقدمي الرعاية المناسبة التدريب والإعداد لضمان أعلى مستوى من الكفاءة المهنية الممكنة وحماية صحة المرضى، ويشدد على الحاجة إلى تحديد الحد الأدنى من المتطلبات المهنية التي يجب على الجراح الوفاء بها من أجل السماح له باستخدام الروبوتات الجراحية، كما

---

(٢٢) **انظر:**
https://www.grgpc.com/types-robotic-surgery-errors-lead-patient-harm/

(٢٣) **انظر:**
https://www.grgpc.com/types-robotic-surgery-errors-lead-patient-harm /

(٢٤) **انظر:**
Les problèmes engendrés par la robotique chirurgicale

يشدد على الأهمية الخاصة جدا للتدريب، بحيث يمكن للمستخدمين التعرف إلى المتطلبات الفنية لهذا المجال، ويلفت الانتباه إلى الاتجاه الطارئ الذي يتكون بالنسبة للمرضى، لإجراء تشخيص نفسي باستخدام الروبوت، الروبوت الذي سيستخدم في نهاية المطاف ليحل محل الطبيب"[٢٥].

نصت المادة (٣٣) من قرار البرلمان الأوروبي المؤرخ ١٦ فبراير ٢٠١٧ على " أهمية تزويد العاملين في مجال الرعاية الصحية، بمن فيهم الأطباء ومقدموا الرعاية بالتعليم والتدريب، والإعداد المناسب لضمان أعلى مستوى ممكن من الكفاءة المهنية، ولحماية صحة المريض يشدد على الحاجة إلى تحديد الحد الأدنى من المتطلبات المهنية التي يجب أن يفي بها الجراح من أجل السماح له باستخدام الروبوتات الجراحية أثناء العملية؛ يعتبر أنه من الضروري احترام مبدأ الاستقلالية الخاضعة للإشراف للروبوتات، والتي بموجبها تظل البرمجة الأولية للرعاية والاختيار النهائي لتنفيذها دائما في مجال صنع القرار للجراح، ويشدد على الأهمية الخاصة للتدريب، حتى يتمكن

---

[٢٥] **انظر:**

La commission des affaires juridiques du Parlement européen dans un rapport du 3(mai 20(6 a établit une «proposition de résolution du Parlement européen contenant des recommandations à la Commission concernant des règles de droit civil sur la robotique». Son considérant n°(7 souligne «l'importance de fournir aux médecins et aux aides-soignants une formation et une préparation appropriées afn de s'assurer du plus haut niveau de compétence professionnelle possible et de protéger la santé des patients; souligne la nécessité de défnir des exigences professionnelles minimum qu'un chirurgien devrait remplir pour qu'il lui soit permis d'utiliser des robots chirurgicaux; insiste sur l'importance toute particulière que reve_t la formation, pour que les utilisateurs puissent se familiariser avec les exigences techniques du domaine; attire l'attention sur la tendance émergente qui consiste, pour les patients, à effectuer eux-me_mes un diagnostic à l'aide d'un robot, robot qui risque, à terme, de remplacer le médecin»

(ISSN: 2537 - 0758)

المستخدمون من التعرف إلى المتطلبات التقنية للمجال، يلفت الانتباه إلى ميل المرضى إلى إجراء التشخيص بأنفسهم بمساعدة الروبوت، وبالتالي إلى الحاجة إلى تدريب الأطباء حتى يتمكنوا من إدارة حالات التشخيص الذاتي.

يعتبر أن استخدام هذه التقنيات لا ينبغي أن يضعف أو يضر بالعلاقة بين الطبيب والمريض، بل على العكس من ذلك، يقدم للطبيب المساعدة في التشخيص و/ أو الرعاية المقدمة للمريض، بهدف الحد من خطر الخطأ البشري، وتحسين نوعية الحياة والعمر المتوقع(٢٦).

نظرا لتعقيد تشغيل هذه الروبوتات، فإن التعرف المسبق على هذه التكنولوجيا أمر ضروري، وبالتالي فإن معرفة الأداء الميكانيكي والقراري للروبوت شرط ضروري لمستخدميه ليكونوا قادرين على التعامل معه والتحكم فيها، هذا لغرض الحد من مخاطر الحوادث، وتحسين التواصل والعلاقات والتفاعل مع الروبوت(٢٧).

قسمت الشركة الخبرات التي يجب تدريب الجراح عليها حتى يجيد استخدام النظام إلى أربع مراحل:

- المرحلة الأولى Introduction to da Vinci technology training: وفيها يتعرف الجراح إلى أساسيات النظام وقدرات الروبوت، إضافة إلى مشاهدة بعض الإجراءات الجراحية المباشرة أثناء إجرائها عن طريق الجهاز.
- المرحلة الثانية da Vinci technology training: وفيها يلتزم الجراحون بإتمام كورس من التدريب عبر الانترنت، ومشاهدة الفيديوهات التدريبية، وكذلك حضور التدريب في مركز التدريب في الشركة المصنعة.
- المرحلة الثالثة initial case series plan: ثم يبدأ المتدرب بإجراء بعض العمليات بمساعدة جراحين مشرفين متدربين على النظام، حيث يقيم المشرف مدى استعداد المتدرب للقيام بالجراحات بصورة منفردة من عدمه، ويرى البعض الآخر أن

---

(٢٦) **انظر:**

Règles de droit civil sur la robotique: Résolution du Parlement européen du (6 février 207)

(٢٧) **انظر:**

Sandra Oliveira ،La responsabilité civile dans les cas de ommages causés par les robots d'assistance au Québec, Mémoire présenté à la Faculté des études supérieures en vue de l'obtention du grade de Maître en droit LL.M. p.34

هذه المرحلة قد تستغرق بضع سنوات، حيث يرى أنه يلزم أن يتم الجراح نحو ٢٠٠ عملية جراحية تحت الإشراف قبل أن يقوم منفردا بإجراء عملية جراحية باستخدام الروبوت[٢٨].

- المرحلة الرابعة continuing development: حيث يكون هناك اتصال دائم بين الشركة والمتدرب لديها ليكون الجراح على دراية مستمرة بالتطورات التي تلحق بنظام الروبوت الجراحي، وذلك عن طريق الالتحاق بالبرامج التدريبية الجديدة لها.

المبحث الثاني
الدور الرئيس للجراح في الجراحات الروبوتية

مع التطور المتزايد للعلوم الطبية، فإن فنون الطب أصبحت تسير بمعدل سرعة شديدة نحو التقدم من حيث وسائل العلاج والأجهزة والأشخاص القائمين بالعمل الطبي، فقد أدى التطور والتعدد في التقنيات الفنية إلى ضرورة وجود تخصصات فنية عميقة في بعض المجالات، وهذا بدوره نتج عنه تعدد الوظائف في العمل الطبي الواحد، مما أدى إلى أن يصبح العمل الطبي عملا جماعيا لا يتم إلا من خلال فريق طبي لا سيما في العمل الجراحي.

فالعمليات الجراحية خصوصا المعقدة منها تتطلب اليوم وجود أكثر من طبيب يتولى شئون المريض، ولا تقتصر المهمة على الطبيب الجراح وحده كما كان في الماضي حيث وجد إلى جانبه طبيب التخدير، وطبيب الأشعة، وطبيب الإنعاش الصناعي، وغيرهم، اذ يشكل مجموع هؤلاء ما يسمى بالفريق الطبي، حيث يؤدي كل عضو فيه المهمة المنظورة حسب تخصصه[٢٩].

وقد بات عمل الروبوت في غرف العمليات الجراحية مكملا لعمل الطبيب، ولا يمكن القول إنه حل مكانه، لأن الطبيب الجراح هو من يديره أو يقوده، مما يعني استحالة إجراء الروبوت العملية منفردا.

والجراح هو المسئول شخصيا عن المريض طوال العملية بشكل عام، ويجب أن يوجد جراح المريض الأساسي في جناح العمليات، أو يجب أن يكون متاحا على الفور

---

[٢٨] **انظر:**
Mimic Technologies, Why Robotic Surgery Simulation is Critical for Surgeons. pg. 2

[٢٩] أنور يوسف حسين: ركن الخطأ في المسئولية المدنية للطبيب: دراسة في القانونين اليمني والمصري، دار الفكر والقانون للنشر والتوزيع، المنصورة، ٢٠١٩، ص٣٥٠.

(ISSN: 2537 - 0758)

للعملية الجراحية بأكملها، ومع ذلك عندما لا يكون الجراح حاضرا أو متاحا على الفور، يجب تعيين جراح آخر حاضر ليكون "متاحا فورا"(٣٠).

وسوف نتناول فيما يلي مهام الطبيب الجراح واختصاصات الفريق الطبي فيما يلي:

أولا: الجراح باعتباره رئيسا للفريق الطبي:

إن الثورة المتنامية في مجال الصناعات الجراحية والمعدات والوسائل الطبية ذات التقنيات العالية، إضافة إلى ذلك الاكتشافات المتوالية في حقل الفحص والتشخيص والجراحة لمعالجة الأمراض والوقاية منها، والتسابق في تطبيق أساليب العلاج والاستفادة من الكوادر والتخصصات ذات الخبرة والقدرات الفائقة، أدى بدوره إلى حتمية العمل الجماعي الجراحي أو العمل ضمن الفريق المتكامل، حيث تقتضي الأسس الإدارية الحديثة أن العمل الجراحي يكون أكثر فعالية إذا اتسم بروح الفريق الواحد الذي تتكامل فيه كافة المهارات والقدرات والخبرات والتخصصات، وبذلك يضع كل عضو في الفريق نصب عينيه الهدف الأسمى الذي يسعى إليه الفريق، ومن ثم يسعى جاهدا إلى تحقيقه.

ومن المستقر عليه في مهنة الطب اعتبار الجراح هو رئيس الفريق الطبي، حيث يؤول إليه التنظيم والسير العام للعملية الجراحية، فهذا الأخير يتخذ القرارات الأساسية التي ينبغي أن يتكيف ويخضع لها بصفة مستمرة طبيب التخدير، ويكون كل منهما مسئولا نتيجة الخطأ المشترك إعمالا لنص المادة ٢١٩ من القانون الجنائي الفرنسي؛ وذلك لعدم إسعاف المريض بحقنة لتعويض فقد الدم أثناء العملية الجراحية، الأمر الذي أدى إلى وفاته(٣١).

وهكذا يعد الطبيب الجراح في مثل هذه العمليات رئيسا للفريق الطبي، الذي يعمل تحت أمره، فهو الذي يدير وينسق كل نشاطات مساعديه، وفي أغلب الأحوال لا يعرف المريض سواه.

ومن المقرر أن الطبيب يسأل عن إجرائه لعملية جراحية دون توافر المساعدة الضرورية، ما لم يكن هناك حالة ضرورة(٣٢)، فمن الثابت أن العمل الجراحي من إعمال

---

(٣٠) **انظر:**

American College of Surgeons, Statements on Principles
https://www.facs.org/aboutacs/statements/stonprin

(٣١) **انظر:**

CA. Toulouse ،app. corect. 24- 4- (1973:J.C.P. (974. ed. G. I7. Tableaux de Juris Prudence, 17 - P. 311.

(٣٢) محمد حسين منصور: المسئولية الطبية، دار الجامعة الجديدة للنشر، الإسكندرية، ٢٠٠١، ص٩٢.

العلاج الأكثر مساسا بالسلامة البدنية للشخص؛ لأنه العمل الذي يحتوي على نسبة أكثر لاحتمال وقوع المخاطر، كما أنه أكثر الأعمال التي تعرض الجراح للمسئولية، وذلك على الرغم من أن أحكام الإدانة الناجمة عن هذا العمل تفوق التخصصات الطبية الأخرى؛ فمن الممكن أن يتعرض الجراح لمسئولية القتل غير العمدي، كما لو تقاعس عن البحث بخصوص نزيف واضح[٣٣].

وقضت محكمة استئناف بوردو في ٢٩ نوفمبر سنة ١٩٩٢م بمسئولية الجراح رئيس الفريق الطبي عن أخطاء طبيب التخدير "لما يتمتع به من ثقة مريضه وفقا للعقد الذي يلزمه بأن يجعله يستفيد من كل مراحل العناية الدقيقة والمتفقة مع مقتضيات العلم وأخلاقياته، فإنه يكون مسئولا شخصيا عن أخطاء طبيب التخدير الذي يلجأ إليه دون رضا مريضه للقيام بالتزامه[٣٤].

ثانيا: اختصاصات رئيس الفريق الطبي:

١- اختيار الطاقم الطبي قبل العملية:

على الرغم من أن الطبيب الجراح لا يمتلك سلطة تعيين أو رفض تعيين مستخدمي المستشفيات نظرا لأنه المشرف على الفريق الطبي وليس مستخدمه، إلا أن له الحق في اختيار مساعد طبي معين يعينه دون آخر أو الاستعانة بكبير ممرضين دون مساعدة ممرض مثلا لكونه رئيس الفريق الطبي أو مدير العمل الطبي في هذه الحالة، وله سلطة تحديد الأعمال الطبية التي يجب تنفيذها بهدف علاج المريض.

ولذلك يجب على الطبيب أن يحسن اختيار فريقه الطبي، معتمدا على كفاءته وحسن تنفيذ الأعمال المنوط بهم تنفيذها كي لا يقع تحت طائلة المسئولية الشخصية الناجمة عن سوء اختيار أعضاء فريقه الطبي حيث لا يمكن للطبيب الاتكال على أن شروط تعيينهم كفيلة بأن تكون مبعث ثقة في تخصصه، بل يجب أن يتأكد من الكفاءة المطلوبة بنفسه.

---

[٣٣] علاء الدين خميس العبيدو: المسئولية الطبية عن فعل الغير، رسالة دكتوراة، جامعة المنوفية، ٢٠١٠، ص٢٨٢.

[٣٤] **انظر:**

CA. Bordeau 26 nov. 992: Juris. Classeur. 993 fasc. 440.6. no.9

(ISSN: 2537 - 0758)

٢- القيام بالجراحة بنفسه أو تحت إشرافه:

يتعين على الطبيب الجراح أن يقوم بإجراء العملية الجراحية للمريض بنفسه؛ لذلك لا يجوز له أن يعهد بإجراء العملية إلى جراح آخر بدون موافقة الطبيب، فإن فعل ذلك يكون مسئولا عن كل ما ينجم عن ذلك من أضرار[٣٥].

لا يجوز للطبيب الجراح أن يعهد إلى أحد مساعديه بتنفيذ الجزء الأخير من العملية الجراحية، إلا إذا كان تحت رقابته وإشرافه المباشر حيث يتسنى له التدخل متى رأى ضرورة لذلك[٣٦].

٣- التأكد من تجهيز المريض للعملية:

يتولى رئيس الفريق الطبي الإشراف المباشر على تجهيز المريض للعملية، وذلك بالاطلاع على الأشعة والتحاليل، كما يتولى التأكد من ضبط السكر، والضغط إذا كان المريض يعاني من هذه الأمراض.

أوجب القانون الإماراتي[٣٧] على الطبيب المعالج أن يقوم بإجراء الفحوصات والتحاليل المخبرية اللازمة للتأكد من أن التدخل الجراحي ضروري ومناسب لعلاج المريض والتحقق من أن الحالة الصحية للمريض تسمح بإجراء الجراحة، كما اشترط موافقة المريض كتابيا إذا كان كامل الأهلية أو من أحد أقاربه حتى الدرجة الرابعة إن كان ناقص الأهلية أو تعذر الحصول على موافقته، وأن يكون الطبيب الذي يجري الجراحة مؤهلا لإجرائها بحسب تخصصه العلمي وخبرته العلمية ودرجة دقة العملية وأهميتها وأن تجري الجراحة في منشأة صحية مهيأة تهيئة كافية لإجراء الجراحة المقصودة.

٤- التأكد من صلاحية الأدوات والآلات المستخدمة:

ينبغي على الطبيب الجراح قبل إجراء العملية الجراحية فحص المعدات الطبية وأن يوليها عناية خاصة إذا كان سوء استخدامها أو إهمالها يتسبب في حدوث ضرر

---

[٣٥] رمضان جمال كامل: مسئولية الأطباء والجراحين المدنية، المركز القومي للإصدارات، بدون تاريخ نشر، ص٢١٣.

[٣٦] **انظر:**

Jean-Marie (AUBY(, La responsabilité médicale en France, In revue internationale de droit comparé, V.28, No 3, juillet-septembre (976, p.5(6

[٣٧] المادة (٧) من قانون المسئولية الطبية الإماراتي.

للمريض[٣٨]، كما يسأل عن خطئه إذا لم يقم بتعقيم الأدوات الجراحية قبل استعمالها، أو عدم إخراج بعض الأدوات الطبية من جسم المريض قبل إقفال الجرح[٣٩].

حرص المشرع الإماراتي على ذلك حيث تضمن المرسوم بقانون اتحادي رقم (٤) لسنة ٢٠١٦ بشان المسئولية الطبية في المادة الرابعة والتي نصت على "دون الإخلال بالالتزامات المقررة بالتشريعات النافذة فإنه يجب على الطبيب بصفة خاصة الالتزام بما يلي:...

- استخدام وسائل التشخيص والعلاج المتاحة واللازمة للحالة المرضية.
- استخدام الأدوات والأجهزة الطبية اللازمة في تشخيص ومعالجة المريض بكل يقظة وانتباه وفقا للأصول العلمية المتعارفة.

٥- توزيع المهام الطبية على أعضاء الفريق الطبي:

يهتم الطبيب الجراح في العمليات الجراحية بالعمل الجراحي نفسه، ويستعين بمساعدين يقومون بمهام مختلفة حتى يتمكن من التركيز في العملية الجراحية، ويقوم بتوزيع التزامات كل عضو بالفريق طبقا لاختصاصه.

٦- التأكد من سلامة المريض بعد العملية:

من الجدير بالذكر أن التزام رئيس الفريق الطبي (الطبيب الجراح) لا يتوقف عند مرحلة الانتهاء من إجراء العملية الجراحية بل يستمر إلى ما بعد ذلك ويتمثل بالإشراف على المريض بعد العملية الجراحية لتفادي أية مضاعفات قد تحدث للمريض من خلال متطلبات العناية وواجبات الرعاية التي يجب القيام بها وأنها قد تمت على أفضل وجه ومن ذلك مثلا إجراء الأشعة للاطمئنان على حالة المريض خصوصا إذا كانت العملية الجراحية خطرة[٤٠]، كما أنه لا يجوز للطبيب إخراج المريض إلا إذا كانت حالته الصحية تسمح بذلك وفقا للأصول الطبية المتعارف عليها.

ثالثا- حق الجراح رئيس الفريق في الاستعانة بالمساعد الطبي:

حرص المشرع الإماراتي على التأكيد على أحقية الجراح في الاستعانة الطبية، حيث تضمن المرسوم بقانون اتحادي رقم (٤) لسنة ٢٠١٦ بشأن المسئولية الطبية ذلك حيث

---

[٣٨] منير رياض حنا: الخطأ الطبي الجراحي، دار الفكر الجامعي، الطبعة الأولى، ٢٠٠٨، ص١٣٠.

[٣٩] عبدالفتاح مصطفى الصيفي: الأحكام العامة للنظام الجراحي، دار المطبوعات الجامعية، ٢٠١٠، ص٣٧٨.

[٤٠] د. محمد سامي الشوا: مسئولية الأطباء وتطبيقاتها في قانون العقوبات، دار النهضة العربية، ٢٠٠٣، ص١٠٧.

(ISSN: 2537 - 0758)

نصت المادة الرابعة على أن "دون الإخلال بالالتزامات المقررة بالتشريعات النافذة فإنه يجب على الطبيب بصفة خاصة الالتزام بما يأتي:...

– التعاون مع غيره من الأطباء الذين لهم صلة بعلاج المريض، وتقديم ما لديه من معلومات عن حالته الصحية والطريقة التي اتبعها في علاجه كلما طلب منه ذلك، واستشارة زميل متخصص إذا استدعت الحالة لذلك.

– التعاون مع مزاولي المهنة ممن لهم علاقة بحالة المريض الصحية.

ويقصد بالطبيب المساعد هو الطبيب الذي يستعين به الطبيب الأصلي لأجل مساعدته في تنفيذ عمل طبي لمريض تستوجب حالته تدخل أكثر من طبيب وإن كان أكثر من تخصص، سواء كان تدخل المساعد ملازمًا للعملية بأكملها أم كان تدخلا متعاقبا أو متتاليا أو في وقت معين وينتهي[٤١].

يعمل الطبيب المساعد على مساعدة الطبيب المعالج ويشاركه في تنفيذ التزامه، بصفة منتظمة ومستمرة، لا بصفة مؤقتة، وتحت قيادته وتوجيهه باعتباره رئيس الفريق الطبي فيخضع لأوامره وينفذ تعليماته[٤٢].

من الجدير بالذكر أن الطبيب يكون مسئولا عن الأخطاء التي تصدر ممن استعان بهم، فإذا أهمل الطبيب مراقبة الممرضين في عملهم حيث تجب هذه المراقبة، فإنه يكون مسئولا عن خطئهم، وقد اعتبرت محكمة نيم الفرنسية الطبيب مسئولا عن خطأ الممرضة، وذلك في قضية تتلخص وقائعها في أن هذه الممرضة كلفت بإعطاء حقن (ستريكنين لفتاتين كانتا مريضتين بالتفوئيد) ولكنها أهملت تعقيم الإبرة، فأفضى ذلك إلى ظهور خراريج في محل الحقن من جسمي الفتاتين انتهت بوفاتهما، فقررت تلك المحكمة أن إهمال الممرضة مع تكرار حصول ما كان ليصلح أن يفوت على الطبيب المعالج، ومن ثم كان من واجبه بمجرد تبين هذه الإهمال أن يتخذ الإجراءات الكفيلة بمنع وقوعه[٤٣].

---

[٤١] **انظر:**

Catherine DAGENAIA. Op. cit, p 47 et 48

[٤٢] حسام الدين كامل الأهواني: مسئولية الطبيب العقدية عن فعل الغير، المجموعة المتخصصة في المسئولية القانونية للمهنيين، الجزء الأول، المسئولية الطبية، المؤتمر العلمي السنوي لكلية الحقوق، جامعة بيروت العربية، الطبعة الثانية، منشورات الحلبي الحقوقية، بيروت، ٢٠٠٤، ص٣٨٧.

[٤٣] محمد فائق الجوهري: أخطاء الأطباء، دار المعارف، ١٩٦٢، ص٣٧٨.

الفصل الثاني
المسئولية الجنائية عن الجراحات الروبوتية

يرتكز القانون الجنائي على عدة ركائز منها المسئولية الجنائية، فلا عقوبة إلا على المسئول عن الجريمة- أي المرتكب الحقيقي لها- وهذا يبين أهمية المسئولية الجنائية[٤٤]، العقاب أو عدم العقاب، كما أنه لا يوجه الاتهام بتحمل المسئولية الجنائية إلا للشخص الطبيعي لأنه الوحيد المؤهل- حتى وقتنا هذا- للمسئولية الجنائية، حيث إن أحكام قانون العقوبات موجهة لهذا الشخص الطبيعي فقط[٤٥].

والتساؤل هنا هل يمكن للمريض مقاضاة روبوت بسبب سوء الممارسة؟

ربما تكون الجراحات الروبوتية جديدة نسبيا، لهذا فالتقاضي في مثل هذه الحالات يشكل شيئا من الرمادية من الناحية القانونية، وتقليديا، فإن الخبراء يعتبرون أن سوء الممارسة الطبية يكون نتيجة الإهمال من جانب الطبيب أو انتهاك مستوى محدد من الرعاية، لكن تبقى الأسئلة:

- هل يمكن لعائلة المريض أن تحمل المسئولية للجراح البشري المشرف على الروبوت؟
- أم ستتحمل الشركة التي صنعت الروبوت المسئولية؟
- أم هل يقع اللوم على المهندس الذي صمم ذلك الروبوت؟

لذلك سوف نتناول الإجابة على هذا من خلال المباحث التالية:

المبحث الأول: المسئولية الجنائية للمالك أو المستخدم.

المبحث الثاني: المسئولية الجنائية لمصنع الروبوت الجراحي.

المبحث الثالث: المسئولية الجنائية للغير.

المبحث الرابع: المسئولية الجنائية للروبوت الجراحي نفسه.

المبحث الأول
المسئولية الجنائية للمالك أو المستخدم

المالك هو الذي يقوم بتشغيل الروبوت شخصيا لخدمته أو لخدمة عملائه؛ كالطبيب مالك المستشفى الذي يملك ويشغل روبوتا طبيا للقيام بالعمليات الجراحية، وذلك في حال تشكيل الروبوت خطرا على سلامة المرضى[٤٦].

---

[٤٤] أحمد فتحي سرور: القانون الجنائي الدستوري، الطبعة الثانية، دار الشروق، ٢٠٠٢، ص١٩٧.

[٤٥] أشرف توفيق شمس الدين: شرح قانون الإجراءات الجنائية، الجزء الأول (مرحلة ما قبل المحاكمة)، جامعة بنها، ٢٠١٢، ص٤٣.

[٤٦] **انظر:**

(ISSN: 2537 - 0758)

أما المستخدم فهو الشخص المحترف الذي يقوم على استغلال الروبوت، مثل الطبيب الجراح الذي يقوم بإجراء العمليات الجراحية باستخدام الروبوت الجراحي.

ذهب جانب من الفقه إلى أن المالك أو المستخدم هو من يسيء استخدام هذه البرامج ومن ثم فهو من يجب أن يتحمل المسئولية القانونية في حال حدث خطأ أو مشكلة معينة، لأن عليه معرفة طريقة التشغيل والاستخدام لكون الروبوت ليس إنسانا وإنما مجرد آلة لا تعرف الخطأ من الصواب[٤٧].

من المستقر عليه قانونا[٤٨]، وفقها[٤٩] وقضاء[٥٠] مسئولية الطبيب جنائيا عن خطئه الطبي (المهني)، وفي ضوء ذلك سنتناول في هذا المبحث دراسة أركان المسئولية الجنائية عن الخطأ الطبي الجراحي، والمسئولية الجنائية للمالك أو المستخدم عن الروبوت الجراحي، مفردين لكل منهما مطلبا مستقلا.

المطلب الأول: أركان المسئولية الجنائية عن الخطأ الطبي.

المطلب الثاني: المسئولية الجنائية للمالك أو المستخدم عن الجراحات الروبوتية.

المطلب الأول

أركان المسئولية الجنائية عن الخطأ الطبي الجراحي

تحظى الأعمال الطبية في الوقت الحالي باهتمام كبير من قبل الدول، لما تثيره من مشكلات قانونية ذات طبيعة حديثة تتعلق بحماية حرية الكيان الجسدي للإنسان من الاعتداء والمخاطر الناجمة عن الإساءة في استخدام الطرق الحديثة في العلاج كالروبوتات الجراحية؛ فإذا ما تم الاعتداء على جسم الإنسان فهل هناك مسئولية جنائية

Isabelle POIROT-MAZERESDU, "Chapitre 8. Robotique et médecine: quelle(s) responsabilité(s)?", Journal International de Bioéthique, Vol. 24, No. 4, 2013.

[٤٧] الشامي والجسمي: التنظيم القانوني لاستخدامات الطائرات بدون طيار والروبوتات، مجلة المعهد، العدد ٢١، الإمارات، ٢٠١٥ى، ص٢٤.

[٤٨] راجع نصوص المواد ٣١٩-٣٢٠ من قانون العقوبات الفرنسي؛ راجع نصوص المواد ٢٣٨-٢٤٤ من قانون العقوبات المصري.

[٤٩] السعيد مصطفى السعيد: الخطأ غير العمدي وجرائم الإهمال ووضعها في التشريع الجنائي، دروس لطلبة دبلوم القانون الجنائي، جامعة عين شمس، ١٩٦٤-١٩٦٥، ص١٩٥.؛ أسامة عبدالله فايد، المسئولية الجنائية للأطباء، دراسة مقارنة، دار النهضة العربية، ط٢، ١٩٩٠، ص١٩٥.

[٥٠] نقض ١٩ ديسمبر ١٩٧٩، مجموعة أحكام محكمة النقض، س٣٠، رقم ٢٠٤، ص٩٥٤.

لتغطية هذا الموضوع، وهل هناك جزاء يرتكب بحق الطبيب المخطئ أم لا، وماهية الأخطاء الطبية الجراحية، وما هي درجة الخطأ الطبي الجراحي الموجب للمسئولية الجنائية الطبية؟

في ضوء ذلك سنتناول في هذا المطلب دراسة ماهية الخطأ الطبي الجراحي والمسئولية الجنائية عنه في مراحل العمل المختلفة، مفردين لكل منهما فرعا مستقلا.

الفرع الأول: أركان المسئولية الجنائية للطبيب الجراح عن الخطأ الطبي الجراحي.

الفرع الثاني: المسئولية الجنائية عن الخطأ الطبي في مراحل العمل المختلفة.

الفرع الأول

أركان المسئولية الجنائية للطبيب الجراح عن الخطأ الطبي الجراحي.

ركنا الجريمة هما الركن المادي، والركن المعنوي، فإذا انتفى أحدهما فلا يقوم للجريمة قائمة من جهة التشريع المصري.

الركن المادي للجرائم الناشئة عن الجراحات الطبية:

السلوك هو القاسم المشترك بين كافة الجرائم، فإذا لم تتخذ الأفكار والمعتقدات الداخلية لشخص ما مظهرا خارجيا ملموسا، فإنه لن يترتب عليها إضرار بالمصالح التي يحميها المشرع المصري.

أولا- الخطأ الطبي "السلوك":

تقوم المسئولية بوجه عام والمسئولية الطبية بوجه خاص على أساس الخطأ[٥١]، ويعتبر الخطأ إخلالا بواجب قانوني، وهذا الإخلال يتحقق إذا انحرف الشخص في سلوكه فأضر بالغير، وهذا الانحراف الذي أضر بالغير يمكن أن ينظر إليه بالنسبة إلى شخص من وقع منه، فيجب أن ننظر إلى حقيقة هذا الشخص، فإذا كان شديد اليقظة فإن أقل انحراف من جانبه يعد خطأ، وإذا كان الشخص مهملا فلن يعد سلوكه انحرافا إلا إذا كان على درجة كبيرة من الجسامة[٥٢].

لتوضيح الخطأ الطبي الجراحي، سنتناول من خلال النقاط التالية مفهوم الخطأ الطبي ومعيار تقديره، وبيان صوره على النحو التالي:

---

[٥١] إبراهيم على حماد: الخطأ المهني والخطأ العادي في إطار المسئولية الطبية، دراسة قانونية مقارنة، منشورات الحلبي الحقوقية، لبنان، ٢٠٠٧، ص١٧.

[٥٢] ماجد محمد لافي: المسئولية الناشئة عن الخطأ الطبي، رسالة دكتوراه، دار الثقافة للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، الأردن، ٢٠٠٤، ص٤٥.

(ISSN: 2537 - 0758)

١- تعريف الخطأ الطبي:

خلت التشريعات التي نصت على المسئولية الجنائية للطبيب الجراح عن الخطأ الطبي من ذكر تعريف أو معيار لهذا الخطأ! الأمر الذي ألقى على عاتق الفقه القيام بهذه المهمة.

هكذا شرع الكثير من فقه القانون الجنائي في تعريف الخطأ بصفة عامة، والخطأ الطبي (المهني) بصفة خاصة، حيث تعددت الآراء في ذلك.

مفهوم الخطأ بصفة عامة:

ثمة رأي يعرف الخطأ بأنه: إخلال الجاني عند تصرفه بواجبات الحيطة والحذر التي يفرضها القانون، وعدم حيلولته تبعا لذلك دون أن يفضي تصرفه إلى إحداث النتيجة الإجرامية في حين كان ذلك في استطاعته وكان واجبا عليه(٥٣).

بينما يعرفه رأي ثان بأنه: اتجاه إرادة الشخص إلى إتيان سلوك خطر دون القيام بما هو واجب عليه من التدبير والحيطة(٥٤).

في حين يعرفه رأي ثالث بأنه: عدم مراعاة القواعد العامة أو الخاصة للسلوك والتي من شان مراعاتها تجنب وقوع النتائج غير المشروعة الضارة بمصالح وحقوق الآخرين المحمية جنائيا، أو تجنب الوقوع في غلط في الوقائع يؤدي إلى تحقيق النتيجة طالما كانت تلك الأخيرة يمكن توقعها وتجنبها في الوقت ذاته(٥٥).

مفهوم الخطأ المهني:

الخطأ الطبي هو "كل مخالفة أو خروج من الطبيب في سلوكه عن القواعد الأصول الطبية التي يقضي بها العلم أو المتعارف عليها نظريا وعمليا وقت تنفيذه للعمل الطبي أو إخلاله بواجبات الحيطة والحذر واليقظة التي يفرضها القانون وواجبات المهنة على الطبيب، متى ترتب على فعله نتائج جسيمة في حين كان في قدرته وواجبا عليه أن يكون يقظا وحذرا في تصرفه حتى لا يضر بالمريض"(٥٦)، من ثم فالخطأ الطبي، هو تقصير في مسلك الطبيب لا يقع من طبيب يقظ وجد في نفس الظروف الخارجية التي أحاطت بالطبيب المسئول(٥٧).

---

(٥٣) محمود نجيب حسني: شرح قانون العقوبات، القسم العام، ١٩٨٧، ط٣، ص٦٦٣.

(٥٤) عوض محمد: قانون العقوبات، القسم العام، سنة ١٩٨٧، ص٢٥٦.

(٥٥) مأمون سلامة: قانون العقوبات، القسم العام، دار الفكر العربي، سنة ١٩٧٩، ص٣١٦-٣١٧.

(٥٦) أسامة عبدالله قايد: المسئولية الجنائية للأطباء، المرجع السابق، ص٢٢٤.

(٥٧) وفاء حلمي أبو جميل: الخطأ الطبي، دار النهضة العربية، ١٩٨٧، ص٣٨.

عبر جانب من الفقه عن الخطأ المهني بالخطأ الفني، ويقصد به ما يصدر عن رجال الفن كالأطباء والصيادلة والمهندسين والمحامين من خطأ متعلق بأعمال مهنتهم، ويتحدد هذا الخطأ بالرجوع إلى القواعد العلمية والفنية التي تحدد أصول مباشرة هذه المهن، وقد يرجع هذا الخطأ إلى الجهل بهذه القواعد أو تطبيقها تطبيقا غير صحيح أو سوء التقدير فيما تخوله من مجال تقديري[٥٨].

من خلال التعريفات السابقة نجد أنها قد اجتمعت على أن خطأ الطبيب إما أن يترتب على جهله للقواعد الفنية والأصول العلمية أو مخالفته لها، فمسئولية الطبيب الجراح لا تقوم إزاء تدخله الجراحي إذا أدى عمله بالمهارة التي تقتضيها المهنة وفقا للأصول العلمية، بينما تقوم إذا لم يكف ذلك، وبالمستوى الذي ينظر منه المريض، فهو مسئول عن كل خطأ يصدر منه أيا كانت نتيجة تدخله الجراحي، إذ لا يضمن للمريض الشفاء بل يلتزم ببذل العناية الكافية[٥٩].

٢- معيار الخطأ الطبي:

من الأمور المختلف في شأنها، ما إذا كان كل خطأ من الجاني يستوجب المسئولية الجنائية بغض النظر عن درجة جسامته، أو أن القانون لا يعتد فيها إلا بالخطأ الذي يكون على درجة من الجسامة، إن الخطأ ليس على درجة واحدة من الجسامة، كما أن الخطأ له أنواع إذ تبدو أهمية هذا المعيار في كونه أساسا للتقرير بقيام الجريمة أو عدمها؛ لذا فقد جرى الفقه على التفرقة بين الخطأ المادي والخطأ المهني[٦٠].

الخطأ المادي: هو الخطأ الخارج عن نطاق المهنة وهو الإخلال بالالتزام المفروض على الناس كافة باتخاذ العناية اللازمة عند القيام بسلوك معين لتجنب ما قد يؤدي إليه هذا السلوك من نتيجة غير مشروعة[٦١].

الخطأ المادي في المجال الطبي: هو الخطأ الذي يرتكبه الطبيب كلما فاته واجب الحرص المفروض على الكافة بعدم الإقرار بالغير، ومثال الخطأ المادي: أن يجري

---

[٥٨] محمود نجيب حسني: المرجع السابق، ص٦٨٤.

[٥٩] محمد حسين منصور: مرجع سابق، ص٨٦.

[٦٠] محمود عبدربه القبلاوي: المسئولية الجنائية في النظام المصري، مجلة البحوث القانونية والاقتصادية، كلية الحقوق، جامعة المنوفية، المجلد ١٩، العدد ١٧، ٢٠٠٠، ص٣١٩.

[٦١] عبدالتواب معوض الشوربجي: الوسيط في شرح جرائم القتل والإصابة بالخطأ، المرجع السابق، ص٢٦.

(ISSN: 2537 - 0758)

طبيب عملية جراحية وهو سكران أو أن يغفل تعقيم الأدوات الجراحية، أو ينسى بعضها في جوف المريض، ومثال الخطأ الطبي: أن يصف الطبيب دواء أساء إلى صحة المريض لحساسية خاصة لم يتبينها، أو أن يغفل استدعاء طبيب اخصائي لعدم تقديره خطورة حالة المريض، أو أن يطبق وسيلة علاج جديدة لم تسبق تجربتها[٦٢].

التساؤل هنا: ما هي درجة الخطأ المهني الموجب للمسئولية الجنائية للطبيب؟

انقسم الفقه بشأن الإجابة على هذا التساؤل إلى اتجاهين: الأول يرى أنه لا يكفي لتقرير مسئولية الطبيب مطلق الخطأ بل يجب أن يكون خطؤه فاحشا أو جسيما[٦٣] وقد تأثر كل من القضاء الفرنسي[٦٤]، والمصري[٦٥] بهذا الرأي.

أما الاتجاه الثاني فيرى تقرير مسئولية الطبيب عن كل خطأ يثبت الوقوع فيه مهما كان نوعه جسيما أو يسيرا ماديا أو مهنيا[٦٦]، وقد اعتنق كل من القضاء الفرنسي[٦٧] والمصري[٦٨] هذا الرأي الأخير.

---

[٦٢] محمود نجيب حسني: شرح قانون العقوبات، القسم العام، المرجع السابق، ص٦٨٥.

[٦٣] **انظر:**

Bouzat et (J.) Pinatel, Traite de droit Penale et de criminologie ،2ed ،1970, T.I.No.310.

راجع في الفقه المصري:

رؤوف عبيد: المسئولية الجنائية للأطباء والصيادلة، مجلة مصر المعاصرة، يناير ١٩٦٠، العدد ٢٩٩، ص٢٧ وما بعدها.

علي بدوي: الأحكام العامة في القانون الجنائي، ١٩٣٨، ج١، ص٤٠٨، ٤٠٩.

[٦٤] **انظر:**

Douai 24 Janv.1933 D.H. 1934 SOMM 3 ،S.1933,1,283.
Paris 5 Mars 1957 J.C.P.1957,11,1002.

[٦٥] **راجع في القضاء المصري:**

استئناف ٢٩ فبراير ١٩١٢، مجلة التشريع والقضاء، س٢٤، ص١٦٦.

استئناف ٢١ ابريل ١٩٣٨، مجلة التشريع والقضاء، س٥٠، ص٢٥٠.

[٦٦] **انظر:**

M.Amad Ghafourian "Faute lourde Faute inexusable et en droit francais ،these paris 1977, p.123.
Jean Penneau ،Faute de erreure en Matiere de la reposabilite medicale ،these paris 1973، No.268, p.179 ets.

د. محمود نجيب حسني، شرح قانون العقوبات، القسم العام، المرجع السابق، ص٦٨٤، ٦٨٨.

بناء على ذلك فقد نادى جانب من الفقه بضرورة التدخل التشريعي لتحديد ماهية الخطأ الطبي الذي يكون محلا للمسئولية الجنائية، حيث وضع ضابطا لتقرير المسئولية الجنائية عن الخطأ الطبي ينحصر في الاعتداد بجسامة النتائج لا بجسامة الخطأ[٦٩]، وهذا الضابط يحقق هدفين[٧٠]:

- الأول: وهو مصلحة الطبيب في العمل بقدر من الحرية دون الخوف من المسئولية الجنائية عن أي خطأ يرتكبه.
- الثاني: حماية مصالح الأفراد والصالح العام بتحقيق الردع الخاص والعام عند توقيع العقوبة على الطبيب المهمل أو الجاهل بأصول وقواعد المهنة الذي يترتب على خطئه هذه النتائج الجسيمة، فيتوخى الحيطة واليقظة والحذر ويعمل وفق الأصول والقواعد الطبية المتعارف عليها، الأمر الذي يتحقق معه تلافي الوقوع في الخطأ.

٣- صور السلوك في الخطأ الطبي الجراحي:

تقوم المسئولية الجنائية للطبيب الجراح عن ارتكابه خطأ ولو انعدم القصد الجنائي مما يجعله يسأل جنائيا عن ارتكابه جريمة غير عمدية والمخالفات التي يقوم بها الطبيب وهي ألفاظ استعملها المشرع لتشمل جميع صور الخطأ غير العمدي وسنتناولها كالآتي:

أ- الإهمال:

يقصد به حصول الخطأ بطريق سلبي نتيجة لترك واجب أو الامتناع عن تنفيذ عمل ما[٧١]، وهو حالة الفاعل الذي يرتكب الخطأ بوقوفه موقفا سلبيا إزاء ما يستوجب الحيطة والحذر أو هو سلوك سلبي لنشاط إيجابي غاب عنه احتياط كان يتعين اتخاذه بوجه

---

[٦٧] **انظر:**

Civ 20 mai 1936 D.1936,1,88.
Civ 27 oct 1978 J.C.P.1978 ,11,8966 obs.R.Savatier.

[٦٨] نقض ٢٧ يناير ١٩٥٩، مجموعة أحكام محكمة النقض، س١٠، رقم ٢٣، ص٩١.
نقض ٢٠ ابريل ١٩٧٠، مجموعة أحكام محكمة النقض، س٢١، رقم ١٤٨، ص٦٢٦.

[٦٩] أسامة عبدالله فايد: المسئولية الجنائية للأطباء، المرجع السابق، ص٢٢٣.

[٧٠] وجيه محمد خيال: المسئولية الجنائية للطبيب في النظام السعودي، دار النهضة العربية، ١٩٩٨، ص٨٢.

[٧١] عبدالتواب معوض الشوربجي: الوسيط في شرح جرائم القتل والإصابة الخطأ، المرجع السابق، ص٣٩.

(ISSN: 2537 - 0758)

الحذر على كل من كان في مثل ظروفه لتلافي حدوث النتيجة الإجرامية[٧٢] والخطأ في الإهمال قوامه تصرف إرادى خاطئ يؤدى إلى نتيجة ضارة توقعها الفاعل، أو كان عليه أن يتوقعها الفاعل، لكنه لم يقصد إحداثها ولم يقبل وقوعها[٧٣].

أما في المجال الطبي فيتحقق الإهمال بعدم اتخاذ الطبيب العناية اللازمة لتجنب حدوث النتيجة غير المشروعة، أو عدم اتخاذ الحيطة والحذر قياسا على ما كان في ظروف العمل، وكان من شأن هذا الإجراء لو اتخذ ألَّا يترتب عليه نتيجة ضارة، وكقاعدة عامة، فإن القضاء يقيم مسئولية الطبيب إذا تبين له من وقائع القضية أن الطبيب قد باشر العلاج بطريقة تنم عن الإهمال، ودون اتباع الأصول الطبية والفنية المتعارف عليها[٧٤].

من الأمثلة على الإهمال في عمل الطبيب:

- جراح أجرى جراحة بأداة غير معقمة نتج عن ذلك إصابة المريض بمرض التهاب الكبد الفيروسي، ويدخل في مفهوم الإهمال عدم الانتباه وهو يشمل العذر ولكن إذا كانت لديه نية إجرامية فإنه يعاقب عن نيته وهذه الصورة من الخطأ تتخذ مظهرا سليما يتمثل في الترك أو الامتناع عن القيام بنشاط كان يجب القيام به.
- ترك الطبيب في جوف طفل أثناء عملية جراحية إحدى ضمادات ثلاثة استعملها في العملية فهنا يسأل هذا الجراح لأنه لم يتخذ أقل احتياط لتفادي نسيانها في جوف المريض فلم يربطها بخيوط ويشبكها بملقط[٧٥].
- من التطبيقات القضائية للإهمال ما قررته محكمة الجيزة: "وبما أن محصل الاتهام أجرى للفتاة عملية استخراج حصوة من المثانة، وأنه بسبب خطئه وعدم احتياطه وعمل (الدرنقة) التصفية اللازمة سهل امتداد التقيح من المثانة إلى البريتونيوم وحصل التهاب (بريتوني) نشأت عنه الوفاة، وبعد أن فرقت المحكمة بين خطأ

---

[٧٢] السيد عبدالوهاب عرفة: الوجيز في مسئولية الطبيب والصيدلي، دار المطبوعات الجامعية، الإسكندرية، ٢٠٠٥، ص١٨.

[٧٣] صفوان محمد شديفات: المسئولية الجنائية عن الأعمال الطبية، رسالة دكتوراة، دار الثقافة للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، القاهرة، ٢٠١١، ص١٩٧.

[٧٤] صفوان محمد شديفات: المرجع السابق، ص٢٠٥.

[٧٥] السيد عبدالوهاب عرفة: المرجع السابق، ص١٩.

الطبيب الفني وخطئه المادي أوجبت عقابه على الثاني في كافة الأحوال انتهت إلى إدانة الطبيب عن خطئه وإهماله اللذين كان لهما أثر مباشر (الالتهاب البريتوني) الذي نشأت عنه الوفاة وذلك لأنه..."[٧٦].

- في هذا الاتجاه أيضا قضت محكمة باريس بإدانة طبيب اخصائي في الأنف والأذن والحنجرة عن جريمة التسبب بالوفاة، نتيجة عدم متابعة حالة المريض الذي أجريت له عملية استئصال اللوزتين بعد خروجه مباشرة من العملية مما تسبب في حدوث نزيف حاد أدى إلى وفاة المريض بالرغم من أن القواعد والأصول الطبية تقضي بأن يظل المريض بعد العملية الجراحية لمدة أربع وعشرين ساعة كحد أدنى تحت المراقبة الطبية[٧٧].

يرتكز الإهمال الطبي على مجموعة من الأركان يلزم وجودها مجتمعة كي يمكن توجيه تهمة الإهمال الطبي وهي كالآتي:

- وجود واجب مهني للطبيب تجاه مريضه من خلال علاقة مهنية بين الطرفين.
- وجود خرق لهذا الواجب المهني من قبل الطبيب كعدم الالتزام بواجبات المهنة مثل الحيطة واليقظة والمهارة والرعاية المطلوبة.
- حصول ضرر جسدي أو معنوي أو مادي للمريض من جراء خرق هذا الواجب المهني[٧٨].

ب- الرعونة:

هي كلمة تشير إلى الطيش والخفة، وتتمثل في إقدام الشخص على عمل غير مقدر خطورته وغير مدرك ما يحتمل أن يترتب عليه من آثار وهي مقتصرة على أهل الاختصاص، ويقصد بها سوء التقدير أو نقص الحذق والمهارة في أمور فنية أو متخصصة كإجراء الطبيب عملية جراحية دون مراعاة الأصول العلمية الثابتة[٧٩].

---

[٧٦] محكمة الجيزة ١٩٣٥/١/٢٦، محاماة، س١٥، ص٤٧١.

[٧٧] يوسف جمعة يوسف الحداد: المسئولية الجنائية عن أخطاء الأطباء في القانون الجنائي لدولة الإمارات العربية المتحدة، منشورات الحلبي الحقوقية، ٢٠٠٣، ص٨٢.

[٧٨] يوسف جمعة يوسف الحداد: المرجع السابق، ص٨٣.

[٧٩] فتوح عبدالله الشاذلي: شرح قانون العقوبات، القسم العام، دار المطبوعات الجامعية، الإسكندرية، ٢٠٠٣، ص ٤٧١.

(ISSN: 2537 - 0758)

بالتالي فإن الرعونة يقصد بها سوء التقدير، ونقص الخبرة اللازمة بشأن الفعل الذي يقوم به الجاني، وهو سوء تقدير يرجع إلى جهل، وعدم اتزان، وعدم حذق وكفاءة، وسوء تصرف من الجاني، بشأن هذا الأمر الفني الذي يقوم به[٨٠].

الجاني يقوم بسلوك إيجابي أو سلبي دون أن يتبصر بالنتيجة غير المشروعة، التي قد يؤدي إليها سلوكه، فالفاعل يغلط، أو يجهل ظروف واقعه، بينما كان يجب عليه الإلمام بالعلم الضروري للحيلولة دون وقوع ضرر، حيث كان خطأه في أنه أهمل اكتساب العلم الضروري[٨١].

تندرج تحت هذه الحالة الأخطار المهنية التي تنم عن جهل الجاني بالمبادئ الأولية لمباشرة المهنة[٨٢].

من تطبيقاتها القضائية التي عرضت على محكمة النقض المصرية والتي قضى فيها بإدانة طبيب إزاء إجرائه عملية إجهاض لامرأة حامل في الشهر الخامس على أساس أن الجنين ميت ومتعفن حيث أدت هذه العملية الجراحية إلى وفاة المجني عليها، وبتقرير الطب الشرعي ثبت أن الجنين كان ما يزال حيا وقت إجراء الجراحة ولم يكن ميتا كما ادعى الجاني، وأن سبب وفاة المجني عليها حدث نتيجة تمزق في الرحم وما صحبه من نزيف وصدمة عصبية نتيجة خطئه في الطريقة التي اتبعها في إنزال الجنين وعد هذا خطأ مهنيا جسيما[٨٣].

ج- عدم الاحتراز:

هو إقدام الجاني على أمر ما كان يجب عليه أن يمتنع عنه في مثل تلك الظروف، إذ إن النشاط الإيجابي الصادر من المتهم يتميز بعدم التحيز وبتدبير العواقب، إذا كان لا بد عليه من اتخاذ وسائل وقائية، ولكن الجاني لم يتخذ الاحتياطات اللازمة بالرغم من ضرورتها، حتى لا يكون الفعل محفوفا بالمخاطر على الغير[٨٤]؛ فالجاني هنا لا يدخل

---

[٨٠] أمير فرج يوسف: خطأ الطبيب العمدي والغير عمدي، المكتب الجامعي الحديث للطباعة، ٢٠١٠، ص٦٧.

[٨١] صفوان محمد شديفات: المرجع السابق، ص٢٠٦، ٢٠٧.

[٨٢] أحمد أبو الروس: الموسوعة الجنائية الحديثة، المكتب الجامعي الحديث، الاسكندرية، ٢٠٠١، ص٤٦.

[٨٣] شريف الطباخ: جرائم الخطأ الطبي والتعويض عنها في الفقه والقضاء، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية، الطبعة الأولى، ٢٠٠٣، ص٢٨.

[٨٤] أمير فرج يوسف: المرجع السابق، ص٦٧..

في اعتباره قواعد الخبرة العامة فيتحقق عدم الاحتراز بإقدامه على فعله مع علمه بخطورة الأمر وما يمكن أن يترتب على ذلك من آثار ضارة ومع ذلك لا يبالي ولا يتخذ الاحتياطات التي من شأنها عدم تحقق هذه الآثار[٨٥]، وقد قضت محكمة باريس بإدانة طبيب أسنان عن جريمة قتل خطأ لإجرائه عملية جراحية لخلع أسنان المريض دون إجراء فحص عام أو إجراء أشعة، ولخطئه في تخدير المريض كاملا دون الاستعانة بطبيب تخدير متخصص، وطبيب جراح في جراحة الفم لإجراء العملية التي تخرج من تخصصه باعتباره طبيب أسنان وليس جراح فم وأسنان، بالإضافة لعدم اتخاذه للاحتياطات الواجبة في مثل هذه العملية، مع سوء حالة المريض الصحية ودون توافر حالة الاستعجال، مما ترتب عليه سقوط جزء من سن المريض في القصبة الهوائية نشا عنه وفاته[٨٦].

د- عدم مراعاة القوانين والقرارات واللوائح والأنظمة:

هذه الصورة من صور الخطأ مستقلة بذاتها لا تشكل إهمالا أو تقصيرا وإنما تتحقق بمجرد مخالفة القاعدة الآمرة التي تقررها القوانين والأنظمة[٨٧]، ويقصد بها عدم مطابقة تصرفات الطبيب للنصوص القانونية والأنظمة واللوائح والقرارات المختلفة الأمر الذي يؤدي إلى إلحاق الضرر بالغير[٨٨].

الخطأ الذي ينتج عن مخالفة القوانين واللوائح والقرارات والأنظمة يطلق عليه الفقه مصطلح الخطأ الخاص تمييزا له عن الصور السابقة التي يطلق عليها الفقه الخطأ العام ووجه الخصوص لديهم أن المشرع نفسه هو الذي يصدر مباشرة بالنص الصريح نوع السلوك الواجب، أما في الصور الأخرى فإن الخبرة الإنسانية هي التي تحدد نوع السلوك الواجب[٨٩].

---

[٨٥] محمد صبحي نجم: الجرائم الواقعة على الأشخاص، الدار العلمية الدولية، عمان، ٢٠٠٢، ص١١٢.

[٨٦] يوسف جمعة: المسئولية الجنائية عن أخطاء الأطباء، المرجع السابق، ص٩٠.

[٨٧] رائد كمال خير: شروط قيام المسئولية الجزائية للطبيب، المؤسسة الحديثة للكتاب، طرابلس، ٢٠٠٤، ص٣٦.

[٨٨] يوسف جمعة: المرجع السابق، ص٣٦.

[٨٩] أحمد أبو الروس: المرجع السابق، ص٤٦.

(ISSN: 2537 - 0758)

ثانيا- الضرر "النتيجة":

الضرر ركن من أركان المسئولية وثبوته يعد شرطا لازما لقيامه، وتقرير وقوع الضرر مسألة موضوعية لا رقابة لمحكمة النقض، حيث إن الشروط الواجب توافرها في الضرر مسألة قانونية تخضع لرقابتها، فالنتيجة الحاصلة في الخطأ الطبي بمعنى تحقق الضرر الذي يصيب المريض في جسمه أو نفسه والذي يكون نتيجة الخطأ الطبي، فالضرر الناتج عن الخطأ يعد ركنا أساسيا لقيام المسئولية الجنائية للطبيب، فإذا لم يتحقق الضرر انتفت المسئولية الجنائية، وإن كان من المتصور قيام المسئولية المدنية في هذه الحالة[٩٠].

للضرر صورتان قد يكون ماديا وقد يكون معنويا:

الضرر المادي:

هو الضرر الذي يمس الشخص في جسمه أو ماله، ومثاله في نطاق المسئولية الطبية، ما يتكبده المريض من نفقات علاجية، أو عدم قدرته على مزاولة عمله الذي يقتات منه، سواء بصورة مؤقتة أو بصورة دائمة، وما يترتب على ذلك من خسائر مالية له.

الضرر المعنوي:

هو الضرر الذي يصيب المريض في شعوره وأحاسيسه نتيجة معاناة وآلام تنتج عن مجرد المساس بسلامة جسم المريض أو إصابته أو عجزه نتيجة خطأ الطبيب أو الجراح ويبدو كذلك في الآلام الجسمانية والنفسية التي يمكن أن يتعرض لها ويتمثل أيضا في ما قد ينشأ من تشوهات وعجز في وظائف الأعضاء[٩١].

يشترط في الضرر أيا كانت صورته ماديا أو أدبيا شرطان وهما:

١- أن يكون الضرر محققا: يقصد بذلك أن يكون الضرر مؤكدا سواء وقع في الحال أو تراخى وقوعه إلى المستقبل، فالضرر سيتحقق وقعه وإن لم يكن قد وقع بعد[٩٢].

---

[٩٠] محمود القبلاوي: المسئولية الجنائية للطبيب، دار الفكر الجامعي للنشر والتوزيع، الإسكندرية، ٢٠١١، ص٢٢٣.

[٩١] محمد حسين منصور: مرجع سابق، ض١٦٩.

[٩٢] جلال العدوي: أصول الالتزامات، مصادر الالتزام، منشاة المعارف، الإسكندرية، ١٩٩٧، ص٤٣٠، ص٤٣١.

٢- أن يكون الضرر الطبي مباشرا: أي أن يكون ناتجا عن خطأ طبي، ومن ثم لا يكون هناك محل لمساءلة الطبيب إلا عن نتائج تدخله التي أدت إلى تفاقم حالة المريض، ولذلك مثلا لها على مسئولية الطبيب الذي كُلف بعلاج شخص من داء في عينه بعد أن فقدت العين الإبصار[٩٣].

٣- أن يتسبب الضرر الطبي بإصابة مصلحة مشروعة أو حق مكتسب للمريض، والمقصود بمشروعية المصلحة أو الحقوق هو تمتعها بالحماية القانونية إذ لا أهمية لمصالح لا يحميها ولا يقرها القانون، لأنه الأساس الذي تستمد منه تلك الحقوق والمصالح ومشروعيتها. فيشترط أن يتسبب الضرر الطبي بمصلحة مشروعة أو حق مكتسب للمريض أن يقع الضرر على مصلحة مشروعة للمريض، أو حق من حقوقه المكتسبة قانونا، ولكنه لا يرتقي إلى الحق الثابت مع ضرورة عدم مخالفته للنظام العام والآداب، ومثال ذلك خطأ الطبيب الذي يقع على جسم الإنسان ويؤدي إلى وفاة المريض.

ثالثا: علاقة السببية بين الخطأ والنتيجة:

حتى يسأل الطبيب عن الخطأ الطبي، ينبغي توافر علاقة السببية بين خطأ الطبيب والضرر؛ فعلاقة السببية هي الرابطة التي تربط ما بين الفعل والنتيجة، والتي من شأنها إثبات أن ارتكاب الفعل هو الذي أدى إلى حدوث النتيجة، وعليه إذا انتفت علاقة السببية، فإن مسئولية الفاعل تقتصر على الشروع إذا كانت الجريمة عمدية، أما إذا كانت الجريمة غير عمدية فلا مسئولية عنها، حيث إن الشروع غير متصور في هذا النوع من الجرائم، الأمر الذي يمكن القول معه بأن علاقة السببية تعد شرطا لقيام المسئولية الجنائية للطبيب عن الخطأ الطبي، إذ إنها تعد عنصرا في الركن المادي للجريمة[٩٤].

الركن المعنوي للجرائم الناشئة عن الأخطاء الطبية:

الركن المعنوي للجريمة ينطوي على صورتين، إما القصد الجنائي أو الخطأ غير العمدي:

---

[٩٣] علا دراغمة، ساري أبو سنينة، فادي علاونة: واقع الأخطاء الطبية في مناطق السلطة الوطنية الفلسطينية، مؤسسة قيادات فلسطين، ٢٠٠٤، ص٤٠.

[٩٤] محمود عبدربه القبلاوي: المسئولية الجنائية في النظام المصري، مجلة البحوث القانونية والاقتصادية، كلية الحقوق، جامعة المنوفية، المجلد ١٩، العدد ١٧، ٢٠٠٠، ص٣٢٢.

(ISSN: 2537 - 0758)

- القصد الجنائي (الخطأ العمدي) يجب فيه توافر عنصري العلم والإرادة وانصرافهما إلى كافة عناصر الجريمة.
- الخطأ غير العمدي حيث يجب توافر العلم والإرادة ولكن هنا اختلاف في اتجاه الإرادة في الخطأ غير العمدي عنه في الخطأ العمدي.

إذا كان من اللازم انصراف العلم إلى كافة عناصر الجريمة ومن ضمنها النتيجة الإجرامية فهذا يدل على أن الجاني توقعها، إما على سبيل الإسناد غير الكافي (الخطأ مع التبصر) أو أن الجاني لم يتوقعها، أي أن الجاني كان في استطاعته هذا التوقع ووجب ذلك عليه أي الخطأ مع التبصر[٩٥].

أما إذا كان دور الإرادة اتجاهها إلى الفعل فقط، فالنتيجة الإجرامية هنا دورها محايد أو دورها سلبي، إذا وفق القواعد العامة أن الجرائم الناتجة عن الأعمال الطبية تقع من غير عمد، وبالتالي لا العمد، بل يترتب على ذلك العمل نتيجة خطرة أو ضارة، إذ يفترض توافر صلة نفسية بين الإرادة والنتيجة الضارة، والصلة النفسية تختلف في الجرائم العمدية عنها في الجرائم غير العمدية، إذا هناك اختلاف بين الخطأ والعمد، ففي حالة الخطأ أي الجرائم غير العمدية فإن سلوك الجاني يكون إراديا وذلك لخلاف النتيجة حيث لا تتجه إليها الإرادة والعلاقة النفسية بين الجاني والنتيجة الإجرامية، أما في حالة الجرائم العمدية يكون فيها كل من العقل والنتيجة إراديا، حيث تتخذ إحدى هاتين الصورتين:

الصورة الأولى: وفيها الجاني لا يتوقع النتيجة الإجرامية ولا تتجه إرادته إليها، حيث كان في استطاعة الجاني التوقع بالنتيجة الإجرامية، والصلة النفسية بين الإرادة والنتيجة الإجرامية هو الخطأ دون توقع أو الخطأ غير الواعي.

الصورة الثانية: هي الخطأ مع التوقع أو الخطأ الواعي وفيها يتوقع الجاني النتيجة الإجرامية ولم يتخذ القدر الكافي من الحيطة والحذر، فالجاني أقدم على عمله الإجرامي اعتمادا على مهارته وقدرته من الحيلولة دون وقوعها[٩٦].

---

[٩٥] كامل ديب مطر: الخطأ الطبي ومسئوليته الجنائية، مجلة جامعة فلسطين للأبحاث والدراسات، جامعة فلسطين، المجلد ٦، العدد ٤، ٢٠١٦، ص١٧.

[٩٦] علي راشد: القانون الجنائي المدخل وأصوله النظرية العامة، دار النهضة العربية، ط٢، ١٩٧٤، ص٣٧٧.

وبذلك فإن الركن المعنوي يتكون من عنصرين هما:

١- العلم:

العلم هو تصور الأشياء على وجه مطابق لحقيقتها، أي أنه حصول صورة الشيء في الذهن كما هو في حالة الواقع، فهو الصورة الإدراكية لما يجري في العالم من أمور وأحداث، فالحقائق الخارجية هي بمثابة الأصل والعلم بمثابة الصورة الذهنية للحقيقة الخارجية كما هي في عالم الواقع[٩٧].

قد يكون العلم محتملا، ويكون ذلك إذا كان مشوبا بالشك[٩٨]، حيث يضع الجاني في اعتباره مجموعة من العوامل، يمكن أن تتدخل فتغير من الصورة الذهنية المرسومة مسبقا في ذهنه، ويؤدي تدخلها إلى عدم تحقق النتيجة الإجرامية التي تصور الجاني أنها ممكنة الوقوع، فالعلم يقبل التدرج، والتفاوت مثل الإرادة، وحتى تقوم المسئولية الجنائية في حق المتهم يلزم إحاطة علمه بوقائع متعددة، وبالتالي فالعلم بهذه الوقائع شرط لتوافر القصد الجنائي، وينتفي القصد الجنائي بها وهي الوقائع التي يحددها النموذج القانوني للجريمة، وأهم تلك الوقائع التي يجب أن يحاط بها علم الجاني هي بالسلوك والنتيجة ورابطة السببية.

بالتالي يجب أن يكون الجاني عالما بموضوع الحق المعتدى عليه، فالحق الذي يعترف به المشرع، ويحميه لا بد له من موضوع ينصب عليه، وهو المحل الذي يتعلق به مضمون هذا الحق الذي يقع عليه فعل الجاني، ويتحقق فيه الاعتداء، أو النتيجة الإجرامية، وهو ما يسمى بالمحل المادي للجريمة، وفي جرائم الأعمال الطبية يتعين بجسده، وبحقه في الحياة، وأن يكون عالما بماهية الوسيلة أو الأداة المستخدمة في الاعتداء، وأن من شأن ذلك إصابته بمرض أو قتله.

أما إذا أقدم الطبيب على تشريح جسد إنسان حي في غيبوبة، معتقدا أن جسده فارقته الحياة مستعملا في ذلك أدوات ليست معقمة، حيث نقله إلى مكان غير صحي مما يترتب على ذلك إصابته بمرض، أو تسبب في وفاته، فلا يسأل عن جريمة عمدية لانتفاء العلم لديه، وبالتالي حدث غلط جوهري انصب على واقعة يتطلب القانون العلم لكي يعد القصد الجنائي متوافرا لدى الجاني، وإن كان ذلك لا ينفي المسئولية الجنائية

---

[٩٧] صفوت محمد شديفات: المرجع السابق، ص١٨٤.

[٩٨] محمود نجيب حسني: القصد الجنائي، شرح قانون العقوبات، القسم العام، الطبعة السادسة، دار النهضة العربية، ١٩٨٩، ص١١٣.

(ISSN: 2537 - 0758)

غير العمدية، ويتضح لنا أن الجهل أو الغلط إذا انصب على وصف في موضوع الحق المعتدى عليه فإنه أمر ينفي القصد الجنائي[٩٩].

٢ – الإرادة:

للقصد الجنائي شق ثان وهو الإرادة، حيث لا يوجد قصد جنائي إلا بتوافر الإرادة إلى جانب العلم، والإرادة هي نشاط نفسي يصدر عن وعي وإدراك لما يحيط الجاني، ويتجه هذا النشاط النفسي إلى إشباع غاية معينة هي تحقيق النتيجة الإجرامية المعاقب عليها قانونا والمتضمنة مساسا بالحق الذي كفل القانون حمايته، واتجاه الإرادة إلى تحقيق النتيجة الإجرامية هو الفاصل بين الجرائم العمدية والجرائم غير العمدية، ففي الحالة الأولى يسيطر الجاني سيطرة كاملة على ماديات الجريمة في حين تقل السيطرة في الثانية، وتقتصر على السلوك[١٠٠].

وللإرادة معنيان الأول: أنها تعني حرية الاختيار بمعنى عدم وجود إكراه وقع على هذه الإرادة، **والثاني** هو تحقيق الهدف المحدد أو نتيجة معينة، والمعنى الآخر هو قدرة الشخص على ترجمة ما يدور بداخله إلى فعل مادي في الحيز الخارجي، وهذا الفعل لا بد أن يكون واعيا يدركه الجاني ويأتيه عن حرية واختيار[١٠١].

أما بالنسبة للركن المعنوي في الجرائم غير العمدية، فمن المعروف أن الخطأ تطور في ظل التقدم التكنولوجي، وتزايد المخترعات لمواكبة ذلك التقدم، والتطور في مناحي الحياة المختلفة، وانعكس أثر هذا التطور، والتقدم العلمي على المهن المختلفة كالطب والصيدلة، والهندسة، وما صاحب ذلك من استخدام الآلات، والروبوتات، والأدوات الحديثة، كل ذلك أدى إلى اعتبار بعض الأنشطة المختلفة لبعض الالتزامات أنشطة مشروعة، على الرغم مما ترتبه من أضرار تمس حقا أو مصلحة يحميها القانون، ولأن السماح فيها بهذا القدر اليسير من الخطأ الذي قد يترتب عليه ضرر تقدم المجتمع، كالتجارب الطبية، وزرع ونقل الأعضاء، وعمليات التجميل من أواسط مختلفة على الرغم من أنها قد تمثل مساسا بجسد الإنسان على نحو قد يلحق بها بعض الأضرار، إلا أن تلك العمليات والأنشطة محكومة بضوابط معينة، ومن هذه الضوابط ألا تمثل خطأ جسيما وبصفة عامة فإن الضرر الذي قد يقع من الشخص العادي يكون ذا قيمة

---

[٩٩] كامل ديب مطر: المرجع السابق، ص ٣١٥.

[١٠٠] صفوان محمد شديفات: المرجع السابق، ص١٨٦.

[١٠١] محمود نجيب حسني: المرجع السابق، ص٦٠٨.

بالمقارنة بالخطأ الذي يرتكب من أصحاب المهن، لذلك قد بات مستقرا على قدر من هذه الأضرار كضريبة لهذا النشاط التكنولوجي، ويحكم عدم الإضرار بالآخرين مجموعة من القواعد، بعضها قواعد عامة والأخرى قواعد خاصة[١٠٢].

الفرع الثاني
المسئولية الجنائية عن الخطأ الطبي في مراحل العمل المختلفة

تتعدد صور الخطأ في مراحله المختلفة وهي الفحص والتشخيص والعلاج، وهو ما سنتناوله من خلال النقاط التالية:

أولا: المسئولية عن الخطأ في مرحلة الفحص الطبي:

الفحص الطبي هو أول عمل يقوم به الطبيب للكشف عن حالة المريض ويقصد به فحص الحالة المرضية فحصا ظاهريا وذلك بملاحظة ماهية المرض ودرجة خطورته وتاريخه[١٠٣]، ومن أمثلة الأخطاء الطبية في هذه المرحلة هو عدم قيام الطبيب الجراح بإجراء التحاليل الطبية اللازمة للمريض أو عدم التأكد من سلامة أعضائه الحيوية أو عدم قيامه بالاطلاع على ملف حول إليه من طبيب آخر لدراسته.

يجب على الطبيب الجراح استخدام الطرق الحديثة في الفحص لمعرفة حالة المريض ونوع العمل الجراحي قبل إجراء العملية الجراحية، وإلا فإنه يكون مسئولا إذا أخطأ في التشخيص بسبب عدم استخدام هذه الطرق، وعليه أيضا اتخاذ الاحتياطات اللازمة عند استعمال الأدوات اللازمة في العمليات الجراحية، حيث يكون مسئولا إذا أهمل ذلك[١٠٤].

استقرت أحكام القضاء الفرنسي على ضرورة أن تجرى فحوصات طبية تمهيدية للمريض قبل البدء بإجراء الجراحة أو تقديم العلاج، ولأجل ذلك فإن أي إهمال يقع من الطبيب خلال مرحلة الفحوص التمهيدية ينتج عنه خطأ تقوم به مسئوليته الطبية، أما بالنسبة للفحوص التكميلية فقد تردد القضاء الفرنسي في مدى إقرار مسئولية الطبيب عنها: فتارة يقر مسئولية الطبيب في حالة إهمالها، وتارة أخرى ينفي عنه المسئولية.

---

[١٠٢] كامل ديب مطر: المرجع السابق، ض٣١٦، ٣١٧.

[١٠٣] صفوان شديفات: المرجع السابق، ص٧٨.

[١٠٤] حسام أبتر: الخطأ الطبي في العمليات الجراحية: بين القانون والطب، مجلة الجيش (لبنان) العدد ٣٦١، ٢٠١٥.

(ISSN: 2537 - 0758)

أما القضاء المصري لم تعثر بين أحكامه على أحكام تقرر مسئولية الطبيب عن إهماله في حالة إجراء الفحوص التمهيدية أو التكميلية اللازمة لوضع التشخيص أو لوصف العلاج[١٠٥].

ثانيا: المسئولية عن الخطأ في مرحلة التشخيص:

تأتي مرحلة التشخيص عقب مرحلة الفحص، ويقصد بها البحث والتحقق من نوع المرض الذي يعاني منه المريض، ويقوم بتشخيصه سواء كان ممارسا عاما أم اخصائيا[١٠٦]، فإذا فشل التشخيص قد تصبح الأعمال اللاحقة خاطئة ومنها بطبيعة الحال العملية الجراحية، وبالتالي فلا معنى لعمل الجراح ما لم يكن التشخيص الذي يقوم به صحيحا ومؤكدا، فيقع على عاتق الجراح بتشخيص آخر حتى وإن قام الطبيب المعالج، وعليه التأكد من طبيعة المرض وتحديد الموضع الذي يخضع للجراحة، وعليه التأكد من قدرة المريض وما مدى تحمله العملية الجراحية[١٠٧]، فإذا أخطا الطبيب في تشخيص المرض الذي يعاني منه المريض، فهل يترتب على ذلك مساءلته جنائيا؟

للإجابة عن هذا التساؤل اتجهت المحاكم الفرنسية في شأن تقرير مسئولية الطبيب عن الخطأ في التشخيص فقضت بعضها بانتفاء المسئولية الجنائية للطبيب عن الخطأ في التشخيص، في حين قضى البعض الآخر بمسئولية الطبيب شريطة أن يكون هذا الخطأ نتيجة جهل أو إهمال جسيم من الطبيب.

أما القضاء المصري فقد أقر مسئولية الطبيب عن الخطأ في التشخيص، وهذا ما نلمسه في حكم له إذ قضى بأن مجرد خطأ الطبيب في التشخيص أي في تفسير الأعراض لا يثير مسئوليته إلا إذا كان الخطأ منطويا على جهل ومخالفة للأصول العلمية الثابتة التي يتحتم على كل طبيب الإلمام بها، بشرط أن يكون الطبيب كذلك قد بذل الجهود الصادقة اليقظة التي يبذلها الطبيب المماثل في الظروف القائمة، وهذا ما دعا البعض الى القول بأن مسئولية الطبيب في حالة الخطأ في التشخيص لا تثور في الأحوال التي لا تساعد فيها الأعراض للمريض عن كشف حقيقة حالته، كوجود التهابات يصعب معها تبين طبيعة الجراح أو مصدره، أو إذا كان الخطأ في التشخيص راجعا إلى

---

[١٠٥] محمود عبدربه القبلاوي: المرجع السابق، ص٣٢٣.

[١٠٦] أسامة عبدالله فايد: المرجع السابق، ص٦٢.

[١٠٧] طلال عجاج: المسئولية المدنية للطبيب، المؤسسة الحديثة للكتاب، طرابلس، لبنان، ٢٠٠٤، ص٢٧٨.

تضليل المريض له في البيانات التي أدلى بها عن مرضه وآلامه، أي نتيجة كذبه وإخفائه الحقائق الخاصة به عن الطبيب المعالج[١٠٨].

ثالثا: المسئولية عن الخطأ في العلاج:

مرحلة العلاج هي المرحلة التي يحدد فيها الطبيب الجراح وسائل العلاج المناسبة لنوعية المريض وطبيعته، حيث يصعب الفصل بين مرحلتي التشخيص والعلاج؛ لأن الهدف من التشخيص هو الإعداد للعلاج فبعد أن يتم معرفة المرض المصاب به المريض يقوم الطبيب بمحاولة علاجه عن طريق وصف نظام علاجي على حسب نوع المرض الذي أسفر عنه الفحص والتشخيص، ويجب على الطبيب عند اختياره للعلاج أن يراعي الحالة الصحية للمريض من ناحية وسنه ومدى مقاومته ودرجة احتماله للمواد التي يتناولها والوسائل والأساليب العلاجية التي تطبق عليه[١٠٩].

تعتبر حرية الطبيب في وصف العلاج واختياره هي مقيدة وليست مطلقة، إذ هي مقيدة بأصول مهنة الطب وبالمعايير الإنسانية والأدبية التي تقع على عاتق الطبيب، ومن ذلك إسراعه لمعالجة المريض والتخفيف عن آلامه، وقد قضت محكمة مصر الابتدائية بأن "اختيار الطبيب لعلاج دون الآخر لا يمكن أن يؤدي إلى مسئوليته عن طريقة العلاج التي اتبعها ما دامت هذه الطريقة صحيحة علميا، ومتبعة فعلا في علاج المريض، ومسئولية الطبيب عن خطأ العلاج لا تقوم بصفة مطلقة على نوع العلاج الذي يختاره إلا إذا ثبت أنه في اختياره للعلاج أظهر جهلا بأصول العلم والفن الطبي"[١١٠].

وخلاصة القول إن مسئولية الطبيب تقوم إذا ما استشف القاضي من وقائع الدعوى أن الطبيب قد باشر العلاج بطريقة تنم عن إهمال ولا مبالاة ودون اتباع للأصول الطبية والعلمية السليمة المتعارف عليها في هذا الشأن[١١١].

رابعا: الخطأ في مرحلة تنفيذ العلاج:

إذا كانت مسئولية الطبيب تتوافر عند خطأ في تقرير العلاج للمريض، فإن هذه المسئولية تكون قائمة في حالة الخطأ في التنفيذ والإشراف على علاج المريض، خاصة

---

[١٠٨] محمود عبدربه القبلاوي، المسئولية الجنائية في النظام المصري: المرجع السابق، ص٣٢٤.

[١٠٩] صفوان شديفات: المرجع السابق، ص٨٢.

[١١٠] محكمة مصر ٣ أكتوبر ١٩٤٤، المحاماة، س٢٦، رقم ٥٥، ص١٣١.

[١١١] عدلي خليل: الموسوعة القانونية في المهن الطبية، دار النهضة العربية، ط١، ١٩٨٩، ص١٣٣.

(ISSN: 2537 - 0758)

في الحالات الخطرة: فعندما يكون المريض في مثل هذه الحالة، يتسع نطاق الواجبات الملقاة على عاتق الطبيب، فيتطلب أن يقوم الطبيب بنفسه بوضع أسلوب الإشراف والرقابة في تنفيذ العلاج، فإذا أغفل أو أهمل واجبات الحيطة واليقظة أو أهمل المتابعة الدائمة عد مخطئا ويسأل في حالة ما إذا ترتب على هذا الإهمال ضرر للمريض(١١٢).

وتطبيقا لذلك أدانت محكمة النقض المصرية في حكم لها طبيبا جراحا عن جريمة القتل الخطأ وذلك لإهماله الإشراف على المريض والامتناع عن الزيارة في دعوة وقائعها "أن جراحا أجرى لمريضته (عملية كحت) ووافق على نقلها إلى منزلها فور الانتهاء من العملية، إلا أنه امتنع عن زيارتها عندما طلب منه ذلك، مما أدى إلى وفاتها، علما بأن الأصول الطبية تقتضي في مثل هذه الحالة من العمليات إبقاء المريضة تحت الملاحظة فترة كافية للتأكد من عدم حصول مضاعفات، وإذا سمح الطبيب الجراح لمريضته بالانصراف إلى منزلها في حالة التأكد من سلامة العملية وسلامة المريضة، فإن ذلك مشروط بأن يولي الطبيب اهتمامه بالمريضة بالمرور عليها، أو أن ينتقل إليها فورا إذا طلب منه ذلك، وهذا لم يقم به الطبيب الجراح"(١١٣).

خامسا: المسئولية عن الخطأ في مرحلة التذكرة الطبية:

مرحلة التذكرة الطبية المقصود بها المستند الذي يثبت فيه الطبيب ما انتهى إليه بعد الفحص الطبي والتشخيص، وقد أطلق عليها هذا المصطلح لتمييزها عن غيرها من الأوراق التي يثبت فيها أنواع مختلفة من الأعمال الطبية كالتحاليل والأشعة(١١٤). أو هو المستند الذي يبين فيه الطبيب نوع المريض والوسيلة التي يمكن من خلالها تحقيق الشفاء، أو تخفيف الآلام أو الحد منها، باستخدام الأدوية، أو باتباع نظام غذائي معين، أو الجراحة، أو القيام ببعض التمرينات الرياضية، أو ما هو معروف لدى الأطباء من وسائل علاجية والتي تختلف حسب نوع المرض المصاب به المريض(١١٥).

---

(١١٢) محمود عبدربه القبلاوي: المرجع السابق، ص٣٢٧.

(١١٣) نقض جنائي ١١ يونية ١٩٧٣، مجموعة أحكام محكمة النقض، س١٤، رقم ٢٢، ص٥٠٣.

(١١٤) صفوان شديفات: المرجع السابق، ص٨٤.

(١١٥) شعلان سليمان محمد: نطاق الحماية الجنائية للأعمال الطبية، رسالة دكتوراة، جامعة المنصورة، ٢٠٠٢، ص٩٩.

تطبيقا لذلك قُضي بإدانة طبيب عن جريمة قتل خطأ نتيجة إهمال في بيان الجرعات وكيفية تعاطي الدواء الخطر المدون بالتذكرة الطبية والذي قد يؤدي استخدامه إلى تسمم[١١٦].

المطلب الثاني
المسئولية الجنائية للمالك أو المستخدم عن الجراحات الروبوتية

يعتبر المالك أو المستخدم هو الشخص الذي يتمتع بتقنيات الجراحة الروبوتية، ولذلك من المتوقع أن يقوم بإساءة استخدام ذلك الروبوت مما يترتب عليه حدوث جريمة معينة يعاقب عليها القانون، **ونكون هنا أمام احتمالات وهي:**

١- حدوث الجريمة نتيجة سلوك المالك (أو المستخدم) وحده، فلولا السلوك الذي ارتكبه ما حدثت الجريمة، فتقع هناك المسئولية الجنائية كاملة عليه.

٢- حدوث الجريمة نتيجة سلوك المالك بالاشتراك مع أحد الأطراف الأخرى (كالمُصنع، أو الروبوت الجراحي نفسه، أو طرف خارجي)[١١٧].

الطبيعة الفضولية للإنسان تؤدي به في كثير من الأحيان إلى حدوث مشاكل قد يترتب عليها جرائم، وبحكم افتراض أنه يجب على الإنسان العلم بما يرتكب ولا يجوز له ارتكاب جريمة تحت بند الجهل أو الخطأ، فإنه يجب سن تشريعات تجرم السلوك المترتب على استخدام الروبوت الجراحي من قبل المالك أو المستخدم متى كانت تشكل جريمة، ولا يجوز للمالك الاحتجاج بالجهل بكيفية استخدام تلك التقنيات وأن السلوك

---

[١١٦] **انظر:**

PARIS 28 Nov.1963, D.1964.som43.

[١١٧] الأفعال التي تشكل مساهمة جنائية طبقا لقانون العقوبات المصري رقم ٥٨ لسنة ١٩٣٧ حددتها المادة (٤٠) وتتمثل في التحريض، والاتفاق، والمساعدة.

انظر أيضا (الطعن رقم ١٩٩ لسنة ٣٩ جلسة ١٩٦٩/٥/١٩ س ٢٠ ع ٢ ص ٧٣٢ ق ١٤٨، محكمة النقض المصرية)، بشأن الاتفاق على ارتكاب الجرائم، (الطعن رقم ٢٢٣ لسنة ٣٩ جلسة ١٩٦٩/٤/٢٨ س ٢٠ ع ٢، ص ٥٩١ ق ١٢٢، محكمة النقض المصرية) بشأن الاشتراك في الجريمة بالتحريض والاتفاق والمساعدة.

http://www.cc.gov.eg/Courts/Cassation_Court/All/Cassation_Court_All_Cases.aspx

(ISSN: 2537 - 0758)

الذي شكل جريمة وقع بسبب جهله بكيفية استخدامها[١١٨]، حتى يخرج جيل من مستخدم الروبوت الجراحي أكثر حرصا على تعلم استخدام تلك التقنية تجنبا لارتكاب جرائم توجب توقيع عقوبة جنائية، مما يترتب على ذلك خلق مجتمع جديد أكثر علما ومعرفة بتلك التكنولوجيا الحديثة.

من الجدير بالذكر أن مسئولية المالك تعد مسئولية مفترضة بالنسبة للجرائم التي تُرتكب عن طريق الروبوت الجراحي الذي يقع في حوزته، وعليه هو إثبات العكس، وهذا ما يفسر رأينا بشأن انتقال المسئولية الجنائية من مسئولية مبنية على الخطأ إلى مسئولية مبنية على تحمل المخاطر. فانتشار تقنيات الروبوت الجراحي سوف يصاحبه العديد من الجرائم والتي يجب أن يتصدى لها المشرع بكل قوة وحزم حتى يحقق الانضباط والآمان والسلامة في المجتمع[١١٩].

- **عقوبات توقع على مالك أو مستخدم الروبوت الجراحي:**

إن الجرائم التي تقع من مالك الروبوت الجراحي قد ترجع إلى تدخل خاطئ منه أو من المستخدم، فيعطي لها أمرا أو يعطل عنها وظيفة أمان موجودة بها، أو قد ترجع إلى إهمال من مالك ذلك الروبوت، وعدم مراعاة إرشادات الأمان الموفقة بتلك التقنية، مما ينتج عن سلوكه وعدم احترازه قيام تلك التقنيات بارتكاب جريمة جنائية، ففي هذه الحالة يجب أن توقع العقوبة على مالك هذه التقنية لأن سلوكه هو الذي أحدث تلك النتيجة الإجرامية وتوافرت علاقة السببية بين السلوك والنتيجة وهذه العناصر الثلاثة تشكل الركن المادي للجريمة، بجانب الركن المعنوي والذي يتم بحثه لكل حالة منفصلة فيختلف الحكم إذا ارتكب المالك ذلك السلوك عن قصد جنائي أو عن خطأ غير عمدي، حيث تختلف العقوبة المقررة لكليهما[١٢٠].

قد تحدث جرائم الروبوت الجراحي بسبب إهمال من مالك أو مستخدم هذه التقنية، وعدم مراعاة إرشادات الأمان المرفقة بالتقنية، مما ينتج عن سلوكه وعدم احترازه، قيام الروبوت الجراحي بارتكاب جريمة جنائية، وبالتالي ينطبق نفس الحكم في الحالة السابقة، وهو المسئولية الجنائية الكاملة لمالك أو مستخدم الروبوت الجراحي.

---

[١١٨] يحيى إبراهيم دهشان: المسئولية الجنائية عن جرائم الذكاء الاصطناعي، مجلة الشريعة والقانون، كلية القانون، جامعة الإمارات، ٢٠١٩، ص٣٩.

[١١٩] يحيى إبراهيم دهشان: مرجع سابق، ص٣٩.

[١٢٠] المرجع السابق، ص٤٦.

المبحث الثاني
المسئولية الجنائية لمصنع الروبوت الجراحي

يسأل صانع الروبوت عن عيوب الآلة الناتجة عن سوء التصنيع التي قد أدت إلى انقلاب الروبوت وقيامه بأفعال خارجة عن إطار استخدامه الطبيعي(١٢١)، كأن يؤدي عيب في روبوت العناية الطبية مثلا إلى تحريك المريض بشكل خاطئ وتفاقم حالته الصحية، وكمثال آخر الإضرار بالمريض بسبب سوء تواصل الروبوت مع مخبر التحليل(١٢٢)، أو إهمال صيانة الروبوت من الشركة الصانعة(١٢٣).

في كل الأحوال لا يستطيع صاحب المصنع الرجوع على العامل الذي لا يفقه شيئا بالروبوتات وكان قد أجبره على الدخول بعملية تصنيعية(١٢٤).

مواصفات المنتج:

يعتبر من أهم النقاط التي يجب تقنينها للتأكيد عليها وإلزام المُصنع أو المنتج لها أن يراعي معايير محددة بها، من أهمها توافر الآمان والسلامة، بالإضافة إلي توافقها مع قيم وتقاليد مجتمعنا، ومن أشهر المنتجات التي تستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي ولا

---

(١٢١) كأن يخفي الصانع عيوب في الروبوت، كالنقص في أنظمة الأمان، مما يؤدي إلى حصول الحادث، **انظر:**

: NEVEJANS Nathalie, "Directorate-General for Internal Policies, Policy Department C: Citizens' Rights and Constitutional Affairs, Legal Affairs, European Civil Law Rules in Robotics, No. EA n° 2471, October 2016, page 16

(١٢٢) يتشدد القضاء الفرنسي بضرورة انتظار تقارير التحليل المخبرية قبل إجراء أية معالجة، فإن أي تهاون في هذا الأمر سيقيم المسئولية عن الإهمال. انظر منطوق قرار محكمة النقض لعام ٢٠١٨:

Cour de cassation de France, première chambre civile, arrêt n° 443 du 3 mai 2018.

(١٢٣) وكمثال عن دعوى شركة المشغلة للروبوتات في القضاء الامريكي انظر:

Cristono ALMONTE vs. AVERNA VISION & ROBOTICS, INC.; United States District Court, W.D. New York., No. 11-CV-1088 EAW, 128 F.Supp.3d 729 (2015), Signed August 31, 2015

(١٢٤) وكمثال عن دعوى عامل غير مختص بالروبوتات لدي شركة مختصة بصناعتها أمام محكمة ماساشوستس الأمريكية عام ٢٠١٥.انظر:

Joshua DREXLER vs. TEL NEXX, INC.,, etc..,; United States District Court, D. Massachusetts, Civil Action No. 13-cv-13009-DPW, 125 F.Supp.3d 361 (2015), Signed August 28, 2015.

(ISSN: 2537 - 0758)

تتوافق مع قيم وتقاليد مجتمعنا "الدمية الجنسية" ولذلك يجب وجود ضوابط تحدد مواصفات وشروط المنتج الذي يستخدم تلك التقنيات، لأن فتح الباب على مصراعيه بدون ضوابط يحول تلك التكنولوجيا من نعمة إلى نقمة على المجتمع، كما يجب وضع معايير تحمي من الغش التجاري الذي قد يرتكبه المُصنع، وتضمن حماية كافية للمستهلك، حتى يحصل على منتج يتمتع بمعايير كافية من الجودة والآمان، ونظرا لما تُشكله تكنولوجيا الجراحات الروبوتية من خطورة كبيرة بسبب اعتمادها على التعليم الذاتي واتخاذ قرارات فردية وتنفيذها، وغيرها من القدرات التي تتمتع بها تلك التكنولوجيا، نجد أنه يجب أن تُسن تشريعات بصورة عاجلة تنظم حقوق وواجبات المُصنع الذي ينتج برمجيات الروبوت الجراحي والآلات التي تعمل بها؛ حيث إن الهدف الأسمى لأي منتج هو تحقيق أعلى ربح ممكن، دون مراعاة لأي أبعاد أخرى أو أضرار قد يحدثها عدم مراعاة الجودة في منتجه، ودور التشريعات هو تحديد المعايير التي يجب توافرها في تلك المنتجات بالإضافة إلي تغليظ العقوبات التي توقع عليه عند ارتكابه أي سلوك مجرم في تلك القوانين.

من الجدير بالذكر أن دولة الإمارات قامت بإصدار قانون اتحادي بشأن تطوير تشريعات تنظم وتساعد على التوسيع في تقنيات الذكاء الاصطناعي، وذلك من خلال مختبر التشريعات[١٢٥] الذي سيصدر تشريعات تنظم الكثير من أمور المستقبل بشكل استباقي، على سبيل المثال التشريعات الخاصة بمجال الذكاء الاصطناعي في القطاع الصحي[١٢٦].

- **عقوبات توقع على مصنع تقنيات الروبوت الجراحي:**

إن العقوبات التي توقع على مُصنع تقنيات الروبوت الجراحي، يمكن أن تتدرج بجسامتها طبقا لجسامة الجريمة المرتكبة من قبل تلك التقنيات، والتي أهملها المُصنع عند وضعه لضوابط التحكم فيها لمنعها من ارتكاب الجرائم، فلا مانع من توقيع عقوبات تتدرج من السجن أو الحبس أو الغرامة، تبعا لدرجة خطورة وجسامة الجريمة والضرر

---

[١٢٥] الموقع الرسمي لمختبر التشريعات بدولة الإمارات العربية المتحدة https://www.regulationslab.gov.ae/

[١٢٦] راجع خبر على موقع مجلس الوزراء بدولة الإمارات العربية المتحدة، تحت عنوان "رئيس الدولة يصدر قانونا اتحاديا بشأن التشريعات التجريبية لتقنيات المستقبل، يمكنك الاطلاع عليه من خلال هذا الرابط،

https://www.uaecabinet.ae/ar/details/news/president-issues-federal-law-launching-reglab

الناتج عنها. لذلك يجب تعديل التشريعات الحالية أو سن تشريع جديد مختص بجرائم الجراحات الروبوتية، لكي ينص على العقاب بالنسبة لمُصنع الذكاء عند انتهاكه لمعايير الجودة والأمان المفروضتين عليه من قبل القانون.

من الجدير بالذكر أن هناك نوعا جديدا آخر من الجرائم سوف ينتج عن تقنيات الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي منها ما يتعارض مع القيم والتقاليد والآخر يتعارض مع الدين، ففكرة أن تكون قادرا على العيش إلي ما بعد موتك الطبيعي تعتبر من الموضوعات التي يتم إنجازها عن طريق الذكاء الاصطناعي، فعن طريق إدخال تلك التقنيات إلي جسد إنسان ميت يستطيعون التحكم في الجسد واستبدال الأعضاء وجعل الإنسان يعيش مرة أخرى بعد وفاته، ولذلك يجب بحث تلك الموضوعات ومعرفة إلى أي مدى وصول العلم فيها، لمعرفة مدى توافق ذلك مع ديننا ومع قيمنا المجتمعية حتى نستطيع تحديد هل يجوز إباحتها أم يجب تجريمها[١٢٧].

المبحث الثالث

المسئولية الجنائية للطرف الخارجي

تحدث هذه الحالة عند قيام طرف خارجي بالدخول على نظام الروبوت الجراحي عن طريق الاختراق أو بأية طريقة كانت والسيطرة عليه واستغلاله في ارتكاب الجريمة، وفي هذه الحالة نعرض افتراضين قد يحدثان وهما[١٢٨]:

١- قيام الطرف الخارجي باستغلال ثغرة في الروبوت الجراحي لارتكاب جريمته، وكانت هذه الثغرة نتيجة إهمال من المالك أو من المصنع لهذه التقنية؛ فتكون المسئولية الجنائية هنا مشتركة بين الطرف الخارجي وهذا الشخص الذي وقع منه الإهمال المتسبب في استغلال هذه الثغرة، مثال ذلك، إعطاء مالك الذكاء الاصطناعي أكواد الدخول على نظام التحكم في تقنية الذكاء الاصطناعي لهذا الطرف الخارجي لهذا الطرف الخارجي مما سهل عليه إصدار أوامر للذكاء الاصطناعي.

٢- قيام الطرف الخارجي باستغلال ثغرة في الروبوت الجراحي بدون المساعدة أو الإهمال المذكورين في الحالة السابقة؛ فتقع المسئولية الجنائية كاملة على هذا الطرف الخارجي، مثال ذلك، اختراق الطرف الخارجي للسحابة الإلكترونية التي يتم

---

[١٢٧] **انظر:**

Maggi Savin-Baden, David Burden, Postdigital Science and Education, Springer International Publishing, 2019, p.88.

[١٢٨] يحيى دهشان: المرجع السابق، ص٤٢.

(ISSN: 2537 - 0758)

تخزين وإرسال الأوامر من خلالها لتقنية الذكاء الاصطناعي وقيامة بإصدار أوامر للذكاء الاصطناعي على ارتكاب جريمة معينة كإعطاء أمر برمجي بالاعتداء على أشخاص يحملون صفات معينة (لون بشرة- زي معين).

المبحث الرابع
المسئولية الجنائية للروبوت الجراحي نفسه

نظرا لأنه يُعتقد بشكل عام أن الآلات مستبعدة من المسئولية الجنائية بسبب نقص القدرة العقلية على معرفة طبيعة أفعالها على أنها واحدة من شأنها أن تؤدي إلى ارتكاب جريمة (نظرًا لأنها برمجة صانع أو أمر من المستخدم وليس لديهم نية عامة أو محددة) حيث يمكن القول إن الآلات لا تعرف جيدًا أو سيئًا باستثناء فقط الأوامر المعطاة[١٢٩] يعتبر- دربا من الخيال في الوقت الحالي- الحديث عن ارتكاب الروبوت الجراحي لجريمة من تلقاء نفسه بدون خطأ برمجي نتيجة حدوث تطور ذاتي في نظام الروبوت الجراحي الذي يعمل بها والقادر على التفكير وإصدار قرارات.

من الناحية الواقعية لا يمكن مساءلته لأنه لا يمتلك أصلا عناصر الأهلية، وإنما هو خاضع لإدراك وإرادة جهات متعددة قد يكون من بينها المصنع أو المبرمج، غير أن الروبوتات وصلت إلى درجة من التطور يجعلها قادرة على التصرف من تلقاء نفسها، لذلك تم اقتراح أن تستند المسئولية المدنية على الأقل عن الأضرار التي تحدثها إلى الشركات المصنعة أو المبرمجة باعتماد نظام يشبه نظام المسئولية المطلقة عن المنتج[١٣٠]، وحتى الآن لم يحدث أن طبقت القوانين الوطنية مثل هذا المقترح أي وضع أو تضمين القوانين الوطنية أحكاما خاصا بالمسئولية عن هذا المنتج.

ترتيبا على ذلك فإن القانون الجنائي لا يتصور تطبيقه على غير البشر وبالتالي لا نستطيع طبقا للقوانين الحالية توقيع جزاء جنائي على الروبوت الجراحي[١٣١]، وما قد يحدث عمليا هو أن يأمر القاضي بمصادرة هذه الآلة والتي حدثت الجريمة عن طريقها، وقد يأمر بتدميرها.

---

[١٢٩] **انظر:**

The Czech Act № 40/2009 Coll., the Criminal Code

[١٣٠] الجمعية العامة، مجلس حقوق الإنسان، تعزيز وحماية جميع حقوق الإنسان، الدورة الثالثة والعشرون، البند ٣ من جدول الاعمال (تقرير المقرر الخاص المعني بحالات الإعدام خارج نطاق القضاء أو بإجراءات موجزة أو تعسفا)، كريستوف هاينز، ٢٠١٣، ص٢٢.

[١٣١] محمد شلال العاني: المسئولية الجنائية للشخص الاعتباري، دراسة مقارنة، مجلة القانون المغربي، العدد ٣٥، دار السلام للطباعة والنشر، ٢٠١٧، ص٩٩.

في نهاية المسئولية الجنائية للروبوت الجراحي نرغب في توضيح حكم لمحكمة النقض المصرية[١٣٢] متعلق بالشخص الطبيعي، حيث نصت على "لا يسأل جنائيا الشخص الذي يعاني وقت ارتكاب الجريمة من اضطراب نفسي أو عقلي أفقده الإدراك أو الاختيار... ويظل مسئولا جنائيا الشخص الذي يعاني وقت ارتكاب الجريمة من اضطراب نفسي أو عقلي أدى إلى إنقاص إدراكه أو اختياره، وتأخذ المحكمة في اعتبارها هذا الظرف عند تحديد مدة العقوبة"، وبتطبيق ذلك على الروبوت الجراحي، نجد أننا في حاجة إلى تحديد مدى توافر العلم والإدراك لدى الروبوت الجراحي لما يترتب على ذلك من اختلاف في مقدار المسئولية الجنائية.

عقوبات توقع على الروبوت الجراحي نفسه:

بتلك القدرات العالية للروبوت الجراحي نجد أنه– وإن لم يكن متصورا حاليا– من المتصور مستقبلا ارتكاب جرائم بإرادة حرة منفردة دون تدخل من مالك الروبوت الجراحي، ودون خطأ أو تقصير من مصنعها، وبحكم أن المسئولية الجنائية شخصية فلا يجوز توقيع عقاب عليهما (المالك أو المصنع) لعدم مسئوليتهما الجنائية عن تلك الجرائم[١٣٣]، فتظهر إشكالية جديدة وهي عقاب الروبوت الجراحي نفسه.

بالنظر للقوانين الحالية نجد أنها لا تعترف جميعها بتلك المسئولية، ولا تقر بتوقيع العقاب الجنائي وتقديم الروبوت الجراحي كأحد تقنيات الذكاء الاصطناعي للمحاكمة الجنائية، ولذلك يجب تعديل تلك القوانين وإقرار ذلك حتى لا نجد أنفسنا أمام جرائم ترتكب بدون عقاب عليها[١٣٤].

---

[١٣٢] الطعن رقم ٥٠٨٦ لسنة ٨١ جلسة ٢٠١٢/١٠/١٠، س٦٣، ص٤٩١ ق ٣٨، محكمة النقض المصرية.
http://www.cc.gov.eg/Courts/Cassation_Court/All/Cassation_Court_All_Cases.aspx

[١٣٣] قضت محكمة النقض المصرية في الطعن رقم ٥٥٧٢ لسنة ٤ جلسة ٢٠١٣/١٢/١٨ بأن "من المبادئ الأساسية في العلم الجنائي ألا تزر وزارة وزر أخرى، فالجرائم لا يؤخز بجريرتها غير جناتها والعقوبة شخصية محضة لا تنفذ إلا في نفس من أوقع القضاء عليه".
كما قضت في الطعن رقم ٢١٩٨١ لسنة ٦٠ جلسة ١٩٩٢/٧/٢٦، س٤٣، ع ١، ص٦٨٤، ق١٠٢ بأن " العقوبة شخصية ولا جريمة ولا عقوبة إلا بناء على قانون".
http://www.cc.gov.eg/Courts/Cassation_Court/All/Cassation_Court_All_Cases.aspx

[١٣٤] عبدالتواب معوض الشوربجي: دروس في علم العقاب، كلية الحقوق، جامعة الزقازيق، ٢٠١٩، ص٢٨.

(ISSN: 2537 - 0758)

الخاتمة

تناولنا في دراستنا هذه المسئولية الجنائية عن الجراحات الروبوتية، وقد خلصت الدراسة إلى جملة من النتائج والتوصيات لعل من أبرزها:

أولا: **النتائج**:

١- يتعين خضوع الجراح للتدريب ليتمكن من استخدام الروبوت الجراحي.

٢- بإمكان الروبوت اليوم تقديم المساعدة للجراح في كثير من التدخلات الجراحية التنظيرية.

٣- استثمار الروبوت الجراحي أدى إلى تقليص الآثار التي تتركها الشقوق الكبيرة، وبات هناك فرصة اكبر لإجراء جراحات معقدة بدقة عالية تمكن الجراح من التحكم في يد الروبوت والوصول إلى أماكن عميقة بمساعدة كاميرات تضاعف حجم المنطقة إلى عشرة أضعاف.

٤- يمكن ان تساعد الجراحة الروبوتية في تقليل احتماليات ارتكاب الأخطاء أثناء الإجراءات الجراحية المعقدة للغاية.

٥- المرضى هم المستفيدون الرئيسيون من هذه التكنولوجيا الجديدة، فهناك انخفاض في آلام ما بعد الجراحة، وخطر العدوى والنزيف، وكذلك انخفاض في ثقل العمليات ووقت دخول المرضى إلى المستشفى.

٦- كشفت الدراسة أن الخطأ الطبي هو التقصير في مسلك الطبيب أو هو سلوك لا يمكن أن يصدر من طبيب وجد في ذات الظروف الخارجية التي أحاطت بالطبيب المسئول وأنه يقع في أي مرحلة من مراحل العمل الطبي باعتبار أنه لا وقت محدد لوقوعه (أثناء مرحلة الفحص الطبي، التشخيص، العلاج)، كما أن للخطأ الطبي صورا منها الرعونة والإهمال وعدم الاحتراز وعدم مراعاة الأنظمة واللوائح ولا يشترط لتحقيقها أن تكون مجتمعة إذ يكفي تحقق صورة واحدة لوقوع الخطأ الطبي.

٧- سرعة انتشار الروبوتات الجراحية، يترتب عليها ظهور الكثير من الجرائم المرتبطة بها، والتي لم تتضمنها قوانينها العقابية.

٨- عدم التفات الباحثين العرب لهذا الموضوع، وندرة المراجع العربية به، رغم أن الروبوت الجراحي أصبح واقعا ملموسا.

ثانيا- التوصيات:

١- عدم استعمال الروبوت الجراحي من قبل الأطباء الذين ليس لديهم علم كاف به وبطريقة استعماله، إذ يجب أن تعقد لهم دورات تدريبية على كيفية التعامل بها تجنبا لحدوث أي ضرر يمكن أن يحدث جراء سوء استخدامها.

٢- نظرا لاقتراب عصر الروبوت، فإننا نوصي المشرع بإيضاح الأحوال التي تقوم فيها المسئولية الجنائية للجراح عن استخدام الروبوت، وإيضاح الأحوال التي يعفى فيها من هذه المسئولية.

٣- نوصي بالحث في المؤتمرات الطبية على تغيير الفكر الطبي التقليدي، وإبداله بالحديث المتعلق باستخدام كل وسائل التقنية الحديثة وعلى رأسها الروبوت.

٤- نوصى المشرع بأن يكون هناك نص إلزامي لتدريب الجراحين على تشغيل الروبوت الجراحي، والتدريب على إجراء العمليات الجراحية باستخدام الروبوت علما بأن ذلك يحتاج وقتا طويلا من التدريب، لا سيما أن هذه التكنولوجيا على الأبواب.

٥- تفريد المسئولية الجنائية المتعلقة بكل من المصنع، والمالك، والروبوت الجراحي نفسه (بصورة لا تقبل اللبس)، حتى نستطيع تحديد المسئول جنائيا وتوقيع العقاب عليه.

٦- ضرورة القيام بمؤتمرات لبحث الجراحات الروبوتية الحالية والمستقبلية من أجل توسيع نطاق المعرفة بشأنها.

٧- يجب سن تشريعات تنظم إنتاج وتطوير الروبوتات الجراحية، وتضع معايير للجرائم المرتكبة من خلالها.

(ISSN: 2537 - 0758)

المراجع

أولا: المراجع القانونية المتخصصة:

١- إبراهيم على حماد: الخطأ المهني والخطأ العادي في إطار المسئولية الطبية، دراسة قانونية مقارنة، منشورات الحلبي الحقوقية، لبنان، ٢٠٠٧.

٢- أحمد أبو الروس: الموسوعة الجنائية الحديثة، المكتب الجامعي الحديث، الإسكندرية، ٢٠٠١.

٣- أحمد فتحي سرور: القانون الجنائي الدستوري، الطبعة الثانية، دار الشروق، ٢٠٠٢.

٤- أسامة عبدالله فايد: المسئولية الجنائية للأطباء، دراسة مقارنة، دار النهضة العربية، ط٢، ١٩٩٠.

٥- أشرف توفيق شمس الدين: شرح قانون الإجراءات الجنائية، الجزء الأول (مرحلة ما قبل المحاكمة)، جامعة بنها، ٢٠١٢.

٦- السعيد مصطفى السعيد: الخطأ غير العمدي وجرائم الإهمال ووضعها في التشريع الجنائي، دروس لطلبة دبلوم القانون الجنائي، جامعة عين شمس، ١٩٦٤-١٩٦٥.

٧- السيد عبدالوهاب عرفة: الوجيز في مسئولية الطبيب والصيدلي، دار المطبوعات الجامعية، الإسكندرية، ٢٠٠٥.

٨- أمير فرج يوسف: خطأ الطبيب العمدي والغير عمدي، المكتب الجامعي الحديث للطباعة، ٢٠١٠.

٩- أنور يوسف حسين: ركن الخطأ في المسئولية المدنية للطبيب: دراسة في القانونين اليمني والمصري، دار الفكر والقانون للنشر والتوزيع، المنصورة، ٢٠١٩.

١٠- جلال العدوي: أصول الالتزامات، مصادر الالتزام، منشاة المعارف، الإسكندرية، ١٩٩٧.

١١- حسام الدين كامل الاهواني: مسئولية الطبيب العقدية عن فعل الغير، المجموعة المتخصصة في المسئولية القانونية للمهنيين، الجزء الأول، المسئولية الطبية، المؤتمر العلمي السنوي لكلية الحقوق، جامعة بيروت العربية، الطبعة الثانية، منشورات الحلبي الحقوقية، بيروت، ٢٠٠٤.

١٢- شريف الطباخ: جرائم الخطأ الطبي والتعويض عنها في الفقه والقضاء، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية، الطبعة الأولى، ٢٠٠٣.

١٣- طلال عجاج: المسئولية المدنية للطبيب، المؤسسة الحديثة للكتاب، طرابلس، لبنان، ٢٠٠٤.

١٤- رائد كمال خير: شروط قيام المسئولية الجزائية للطبيب، المؤسسة الحديثة للكتاب، طرابلس، ٢٠٠٤.
١٥- رمضان جمال كامل: مسئولية الأطباء والجراحين المدنية، المركز القومي للإصدارات، بدون تاريخ نشر.
١٦- عبدالتواب معوض الشوربجي: دروس في علم العقاب، كلية الحقوق، جامعة الزقازيق، ٢٠١٩.
١٧- عبدالتواب معوض الشوربجي: الوسيط في شرح جرائم القتل والإصابة بالخطأ، عالم الكتاب، القاهرة، ١٩٨١.
١٨- عبدالفتاح مصطفى الصيفي: الأحكام العامة للنظام الجراحي، دار المطبوعات الجامعية، ٢٠١٠.
١٩- عدلي خليل: الموسوعة القانونية في المهن الطبية، دار النهضة العربية، ط١، ١٩٨٩.
٢٠- علا دراغمة، د. ساري أبو سنينة، د. فادي علاونة: واقع الأخطاء الطبية في مناطق السلطة الوطنية الفلسطينية، مؤسسة قيادات فلسطين، ٢٠٠٤.
٢١- علي بدوي، الأحكام العامة في القانون الجنائي، ج١، ١٩٣٨.
٢٢- علي راشد، القانون الجنائي المدخل وأصوله النظرية العامة، دار النهضة العربية، ط٢، ١٩٧٤.
٢٣- عوض محمد: قانون العقوبات، القسم العام، سنة ١٩٨٧.
٢٤- فتوح عبدالله الشاذلي: شرح قانون العقوبات، القسم العام، دار المطبوعات الجامعية، الإسكندرية، ٢٠٠٣.
٢٥- ماجد محمد لافي: المسئولية الناشئة عن الخطأ الطبي، رسالة دكتوراه، دار الثقافة للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، الأردن، ٢٠٠٤.
٢٦- مأمون سلامة: قانون العقوبات، القسم العام، دار الفكر العربي، سنة ١٩٧٩.
٢٧- محمد حسين منصور: المسئولية الطبية، دار الجامعة الجديدة للنشر، الإسكندرية، ٢٠٠١.
٢٨- محمد سامي الشوا: مسئولية الأطباء وتطبيقاتها في قانون العقوبات، دار النهضة العربية، ٢٠٠٣.
٢٩- محمد صبحي نجم: الجرائم الواقعة على الأشخاص، الدار العلمية الدولية، عمان، ٢٠٠٢.
٣٠- محمد فائق الجوهري: أخطاء الأطباء، دار المعارف، ١٩٦٢.

(ISSN: 2537 - 0758)

٣١-محمود القبلاوي: المسئولية الجنائية للطبيب، دار الفكر الجامعي للنشر والتوزيع، الإسكندرية، ٢٠١١.
٣٢-محمود نجيب حسني: شرح قانون العقوبات، القسم العام، ط٣، ١٩٨٧.
٣٣-منير رياض حنا: الخطأ الطبي الجراحي، دار الفكر الجامعي، الطبعة الأولى، ٢٠٠٨.
٣٤-وجيه محمد خيال: المسئولية الجنائية للطبيب في النظام السعودي، دار النهضة العربية ١٩٩٨.
٣٥-وفاء حلمي أبو جميل: الخطأ الطبي، دار النهضة العربية، ١٩٨٧.
٣٦-يوسف جمعة يوسف الحداد: المسئولية الجنائية عن أخطاء الأطباء في القانون الجنائي لدولة الإمارات العربية المتحدة، منشورات الحلبي الحقوقية، ٢٠٠٣.

ثانيا- رسائل الدكتوراه:

١- شعلان سليمان محمد: نطاق الحماية الجنائية للأعمال الطبية، رسالة دكتوراة، جامعة المنصورة، ٢٠٠٢.
٢- صفوان محمد شديفات: المسئولية الجنائية عن الأعمال الطبية، رسالة دكتوراة، دار الثقافة للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، القاهرة، ٢٠١١.
٣- علاء الدين خميس العبيدو: المسئولية الطبية عن فعل الغير، رسالة دكتوراة، جامعة المنوفية، ٢٠١٠.

ثالثا- المقالات:

١. الشامي والجسمي: التنظيم القانوني لاستخدامات الطائرات بدون طيار والروبوتات، مجلة المعهد، العدد ٢١، الإمارات، ٢٠١٥.
٢. الهواري غوتي: الذكاء الاصطناعي وتطوراته في المجال الطبي، المجلة العربية العلمية للفتيان، العدد الثاني والثلاثون، ديسمبر ٢٠١٩.
٣. باسم محمد فاضل مدبولي، التزام الجراح بضمان السلامة في الجراحات الروبوتية في ضوء القانون الإماراتي، المجلد ٢٨، العدد ١، ٢٠٢٠.
٤. حسام أبتر: الخطأ الطبي في العمليات الجراحية: بين القانون والطب، مجلة الجيش (لبنان) العدد ٣٦١، ٢٠١٥.
٥. رؤوف عبيد: المسئولية الجنائية للأطباء والصيادلة، مجلة مصر المعاصرة، العدد ٢٩٩.يناير ١٩٦٠.

٦. عدمان مريزق: الذكاء الاصطناعي والطب عن بعد في مجال الرعاية الصحية، قراءة للواقع الجزائري، المؤتمر العلمي السنوي الحادي عشر: ذكاء الأعمال واقتصاد المعرفة، جامعة الزيتونة، الأردنية، عمان، الأردن، ٢٠١٢.
٧. فاطمة جلال: تطور المسئولية للجراح عن الجراحات الحديثة، بحث منشور بمؤتمر القانون والتكنولوجيا بعين شمس، ١١ ديسمبر ٢٠١٩.
٨. كامل ديب مطر: الخطأ الطبي ومسئوليته الجنائية، مجلة جامعة فلسطين للأبحاث والدراسات، جامعة فلسطين، المجلد ٦، العدد ٤، ٢٠١٦.
٩. محمد شلال العاني: المسئولية الجنائية للشخص الاعتباري، دراسة مقارنة، مجلة القانون المغربي، العدد ٣٥، دار السلام للطباعة والنشر، ٢٠١٧.
١٠. محمود عبدربه القبلاوي: المسئولية الجنائية في النظام المصري، مجلة البحوث القانونية والاقتصادية، كلية الحقوق، جامعة المنوفية، المجلد ١٩، العدد ١٧، ٢٠٠٠.

رابعا: المراجع الاجنبية:

1. A. Sanchez, et al., A design framework for surgical robots: Example of the Araknes robot controller, Robot. Auton. Syst., 62 (9), 2014: 1342-1352. D. Isern, A. Moreno, A Systematic literature review of agents applied in healthcare, Journal of Medical Systems 40 (2), 2016.
2. Bouzat et (J.) Pinatel, Traite de droit Penale et de criminologie ، 2ed ،1970 ،T.I.No.310.
3. E. Dahiyat, Intelligent agents and liability: is it a doctrinal problem or merely a problem of explanation? Artificial Intelligence and Law 18 (1), 2010.
4. Jean Penneau ،Faute de erreure en Matiere de la reposabilite medicale, these paris 1973, No.268.
5. Jean-Marie (AUBY), La responsabilité médicale en France, In revue internationale de droit comparé, V.28, No 3, juillet-septembre 1976.
6. Isabelle POIROT-MAZERESDU, "Chapitre 8. Robotique et médecine: quelle(s) responsabilité(s)? Journal International de Bioéthique, Vol. 24, No. 4, 2013.
7. Katja Grace, John Salvatier, Allan Dafoe, Baobao Zhang, Owain Evans, View point: When Will Exceed Human Performance? Evidence form AI Experts, Journal of Artifcial Intelligence Research, 62, 2008.

(ISSN: 2537 - 0758)

8. M.Amad Ghafourian " Faute lourde Faute inexusable et en droit francais ،these paris 1977.
9. Maggi Savin-Baden, David Burden, Postdigital Science and Education, Springer International Publishing, 2019.
10. NEVEJANS Nathalie, "Directorate-General for Internal Policies, Policy Department C: Citizens' Rights and Constitutional Affairs, Legal Affairs, European Civil Law Rules in Robotics, No. EA n° 2471, October 2016.
11. Sandra Oliveira ،La responsabilité civile dans les cas de ommages causés par les robots d'assistance au Québec, Mémoire présenté à la Faculté des études supérieures en vue de l'obtention du grade de Maître en droit (LL.M).

خامسا- المواقع الالكترونية:

1. https://www.laparoscopyhospital.com/arabicblog/preview.php?pid=14
2. https://www.mayoclinic.org/ar/tests-procedures/robotic-surgery/about/pac-20394974
3. https://www.independentarabia.com/node/219661
4. http://theconversation. com/les-robots-sont-ils-les-chirurgiens-de-demain-96080
5. https://www.clevelandclinicabudhabi.ae/ar/health-byte/pages/the-benefits-of-robotic-surgery.aspx
6. https://ar.wikipedia.org
7. https://www.lorientlejour.com/article/((639(3/la-chirurgie-robotique-un-nouveaudomaine-qui-revolutionne-le-monde-medical.html
8. https://www.gustaveroussy.fr/fr/chirurgie/chirurgie-robotique
9. https://www.clevelandclinicabudhabi.ae/ar/health-byte/pages/the-benefits-of-robotic-surgery.aspx
10. https://www.facs.org/aboutacs/statements/stonprin
11. http://www.cc.gov.eg/Courts/Cassation_Court/All/Cassation_Court_All_Cases.aspx
12. https://www.uaecabinet.ae/ar/details/news/president-issues-federal-law-launching-reglab
13. https://www.grgpc.com