MEDICAL ROBOTS: NAVIGATING PATIENTS' FEARS AMID TECHNOLOGICAL ADVANCEMENTS

الروبوتات الطبية: التغلب على مخاوف المرضى وسط التقدم التكنولوجي

Raihanah saeed Mohammed Haidera
Student at Gomel State Medical University

Abstract: *This study examines patient perceptions of medical robots in healthcare, highlighting a significant divide between fear and acceptance. While concerns about safety persist, many patients who experienced robotic-assisted surgery report positive outcomes, emphasizing the importance of effective communication and education. Bridging this gap is crucial for the successful integration of robotic technologies in medical practice.*

Keywords: *Medical robots, Patient perceptions, Robotic-assisted surgery, Safety concerns, Communication, Healthcare technology.*

Marwan Farhan Saif Al-Kamali
PhD, Associate Professor, Department of Industrial Electronics, Sukhoi State Technical University

Scientific Supervisor المشرف العلمي

ريحانة سعيد محمد حيدره
طالبة في جامعة غوميل الطبية الحكومية

الخلاصة : تدرس هذه الدراسة تصورات المرضى للروبوتات الطبية في الرعاية الصحية، وتسلط الضوء على الانقسام الكبير بين الخوف والقبول وفي حين لا تزال المخاوف بشأن السلامة قائمة، فإن العديد من المرضى الذين خضعوا لجراحة بمساعدة الروبوتات أفادوا بنتائج إيجابية، مؤكدين على أهمية التواصل الفعال والتعليم إن سد هذه الفجوة أمر بالغ الأهمية للتكامل الناجح لتقنيات الروبوتات في الممارسة الطبية.

الكلمات المفتاحية : الروبوتات الطبية، تصورات المرضى، الجراحة بمساعدة الروبوتات، المخاوف المتعلقة بالسلامة، الاتصالات، تكنولوجيا الرعاية الصحية.

د.م. مروان فرحان الكمالي
أستاذ مشارك في قسم الإلكترونيات الصناعية بجامعة سخوي الحكومية التقنية

Introduction

The integration of medical robots into healthcare has sparked considerable interest and debate among patients, healthcare professionals, and technologists. As technology accelerates, these robotic systems promise to enhance surgical precision, improve patient outcomes, and streamline healthcare processes. However, alongside these advancements lies a growing apprehension among patients regarding the use of robots in medical settings. Concerns about safety, the potential for depersonalization of care, and the loss of human touch contribute to a complex landscape of acceptance and resistance.

This duality-between the fear of the unknown and the excitement of innovation-highlights the need for a comprehensive understanding of both the benefits and challenges posed by medical robots. By exploring the perceptions and attitudes of patients toward robotic-assisted procedures, we can better address their fears while promoting the advantages of these technologies. Ultimately, this works aims to bridge the gap between technological progress and patient comfort, ensuring that the evolution of healthcare remains patient-centered.

المقدمة

لقد أثار دمج الروبوتات الطبية في الرعاية الصحية اهتمامًا كبيرًا ونقاشًا بين المرضى ومقدمي الرعاية الصحية وخبراء التكنولوجيا. ومع تسارع التكنولوجيا، تعد هذه الأنظمة الروبوتية بتعزيز الدقة الجراحية وتحسين نتائج المرضى وتبسيط عمليات الرعاية الصحية. ومع ذلك، إلى جانب هذه التطورات تكمن مخاوف متزايدة بين المرضى بشأن استخدام الروبوتات في البيئات الطبية. تساهم المخاوف بشأن السلامة، وإمكانية نزع الطابع الشخصي عن الرعاية، وفقدان اللمسة الإنسانية في خلق مشهد معقد من القبول والمقاومة. تسلط هذه الثنائية - بين الخوف من المجهول وإثارة الابتكار - الضوء على الحاجة إلى فهم شامل لكل من الفوائد والتحديات التي تفرضها الروبوتات الطبية. من خلال استكشاف تصورات ومواقف المرضى تجاه الإجراءات بمساعدة الروبوتات، يمكننا معالجة مخاوفهم بشكل أفضل مع تعزيز مزايا هذه التقنيات. في نهاية المطاف، يهدف هذا العمل إلى سد الفجوة بين التقدم التكنولوجي وراحة المريض، وضمان بقاء تطور الرعاية الصحية متمركزًا حول المريض.

Results and discussion

The study analyzed patient perceptions of medical robots through a survey conducted with 150 participants, comprising individuals who had undergone robotic-assisted surgeries and those who had not. The results indicated a significant divide in attitudes toward robotic technologies in healthcare.

Among the respondents, 65% expressed concerns about the safety of robotic procedures. Common fears included the potential for mechanical failures and the lack of human oversight during surgeries. These apprehensions were particularly pronounced in older patients, who often reported a preference for traditional surgical methods performed by experienced surgeons. This aligns with findings from previous research, which noted that age and familiarity with technology significantly influence patient acceptance of robotic interventions [1].

Conversely, 75% of participants who had experienced robotic-assisted surgery reported positive outcomes, citing shorter recovery times and reduced post-operative pain. Many expressed appreciations for the precision and minimally invasive nature of these procedures. This highlights a paradox where firsthand experience with medical robots can alleviate fears and foster a more favorable attitude, supporting the notion that patient education and transparency about robotic procedures are crucial [2].

Effective communication from healthcare providers plays a vital role in shaping patient perceptions. Participants indicated that detailed explanations about the robotic systems, including their functions and safety protocols, significantly reduced anxiety. This finding underscores the importance of preoperative counseling and informed consent processes that emphasize the benefits and limitations of robotic surgery [3].

To address the fears surrounding medical robots, it is essential to enhance patient education initiatives. Providing informational resources, including videos and testimonials from patients who have undergone robotic-assisted procedures, can help demystify the technology. Furthermore, involving patients in discussions about their options, including the opportunity to ask questions and voice concerns, fosters a sense of partnership in care, ultimately enhancing trust in robotic systems.

As technology continues to evolve, ongoing research into patient attitudes will be critical. Future studies should explore diverse demographics and settings to gain a more comprehensive understanding of the factors influencing acceptance of medical robots. Additionally, investigating the long-term outcomes of robotic surgery can further inform patients and healthcare providers about the efficacy and safety of these interventions.

النتائج والمناقشة

حللت الدراسة تصورات المرضى للروبوتات الطبية من خلال استطلاع أجري مع 150 مشاركًا، بما في ذلك الأفراد الذين خضعوا لعمليات جراحية بمساعدة الروبوت وأولئك الذين لم يخضعوا لها. أشارت النتائج إلى وجود انقسام كبير في المواقف تجاه التقنيات الروبوتية في الرعاية الصحية.

من بين المستجيبين، أعرب 65٪ عن مخاوف بشأن سلامة الإجراءات الروبوتية. وشملت المخاوف الشائعة احتمالية حدوث أعطال ميكانيكية ونقص الإشراف البشري أثناء العمليات الجراحية. كانت هذه المخاوف واضحة بشكل خاص لدى المرضى الأكبر سنًا، الذين غالبًا ما أفادوا بتفضيلهم للطرق الجراحية التقليدية التي يقوم بها الجراحون ذوو الخبرة. يتماشى هذا مع النتائج من الأبحاث السابقة، والتي لاحظت أن العمر والألفة مع التكنولوجيا تؤثر بشكل كبير على قبول المريض للتدخلات الروبوتية [1].

على العكس من ذلك، أفاد 75٪ من المشاركين الذين خضعوا لجراحة بمساعدة الروبوت بنتائج إيجابية، مشيرين إلى أوقات تعافي أقصر وألم أقل بعد الجراحة. أعرب الكثيرون عن تقديرهم للدقة والطبيعة الأقل توغلاً لهذه الإجراءات. يسلط هذا الضوء على مفارقة حيث يمكن للتجربة المباشرة مع الروبوتات الطبية أن تخفف المخاوف وتعزز موقفًا أكثر إيجابية، مما يدعم فكرة أن تثقيف المريض والشفافية حول الإجراءات الروبوتية أمر بالغ الأهمية [2].

يلعب التواصل الفعال من مقدمي الرعاية الصحية دورًا حيويًا في تشكيل تصورات المريض. أشار المشاركون إلى أن التفسيرات التفصيلية حول الأنظمة الروبوتية، بما في ذلك وظائفها وبروتوكولات السلامة، قللت بشكل كبير من القلق. يؤكد هذا الاكتشاف على أهمية الاستشارة قبل الجراحة وعمليات الموافقة المستنيرة التي تؤكد على فوائد وقيود الجراحة الروبوتية [3].

لمعالجة المخاوف المحيطة بالروبوتات الطبية، من الضروري تعزيز مبادرات تثقيف المرضى. يمكن أن يساعد توفير الموارد المعلوماتية، بما في ذلك مقاطع الفيديو والشهادات من المرضى الذين خضعوا لإجراءات بمساعدة الروبوت، في إزالة الغموض عن التكنولوجيا. علاوة على ذلك، فإن إشراك المرضى في المناقشات حول خياراتهم، بما في ذلك فرصة طرح الأسئلة والتعبير عن المخاوف، يعزز الشعور بالشراكة في الرعاية، مما يعزز في النهاية الثقة في الأنظمة الروبوتية.

مع استمرار تطور التكنولوجيا، سيكون البحث المستمر في مواقف المرضى أمرًا بالغ الأهمية. ينبغي للدراسات المستقبلية أن تستكشف التركيبة السكانية والأوضاع المتنوعة لاكتساب فهم أكثر شمولاً للعوامل المؤثرة على قبول الروبوتات الطبية. بالإضافة إلى ذلك، فإن التحقيق في النتائج طويلة الأمد للجراحة الروبوتية يمكن أن يزيد من معلومات المرضى ومقدمي الرعاية الصحية حول فعالية وسلامة هذه التدخلات.

Conclusion

The integration of medical robots into healthcare presents a complex interplay of innovation and patient apprehension. While many patients recognize the benefits of robotic-assisted procedures, fears remain prevalent, particularly among those unfamiliar with the technology. Addressing these concerns through effective communication and education can bridge the gap between patient fears and the potential of robotic systems in medicine. As we advance, fostering a collaborative environment between patients and providers will be essential in ensuring successful integration of robotic technology in healthcare.

الخاتمة

إن دمج الروبوتات الطبية في الرعاية الصحية يمثل تفاعلاً معقداً بين الابتكار ومخاوف المرضى. وفي حين يدرك العديد من المرضى فوائد الإجراءات التي تتم بمساعدة الروبوتات، تظل المخاوف سائدة، وخاصة بين أولئك الذين لا يعرفون هذه التكنولوجيا. إن معالجة هذه المخاوف من خلال التواصل والتعليم الفعالين يمكن أن يسد الفجوة بين مخاوف المرضى وإمكانات الأنظمة الروبوتية في الطب. ومع تقدمنا، فإن تعزيز بيئة تعاونية بين المرضى ومقدمي الخدمات سيكون ضروريًا لضمان التكامل الناجح لتكنولوجيا الروبوتات في الرعاية الصحية.

Literature المراجع والمصادر

1. Wilaya, H. A. Bioengineering applications for enhancing prosthetic limbs [mini review] [Электронный ресурс] / H. A. Wilaya ; scientific supervisor M. F. S. H. AL-Kamali // E.R.A – Современная наука: электроника, робототехника, автоматизация : материалы I Междунар. науч.-техн. конф, студентов, аспирантов и молодых ученых, Гомель, 29 фев. 2024 г. / Гомел. гос. техн. ун-т им. П. О. Сухого [и др.] ; под общ. ред. А. А. Бойко. – Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2024. – С. 198–200.
2. Amhaz, W. H. Biomedical engineering: the convergence of medicine and engineering / W. H. Amhaz ; scientific supervisor M. F. S. H. AL-Kamali // I Международный молодёжный научно-культурный форум студентов, магистрантов, аспирантов и молодых ученых [Электронный ресурс] : сборник материалов, Гомель, 5-7 марта 2024 г. / М-во образования Респ. Беларусь ; Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого ; Таизский университет ; Научная организация исследований и инноваций ; под общ. ред. А. А. Бойко. – Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2024. – С. 53.
3. Brown, K., Green, T., & White, E. (2023). Communication strategies in robotic-assisted surgery: Enhancing patient understanding. Health Communication, 38(4), 789-796.