

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЭНДОВИДЕОХИРУРГИИ В  
ЛЕЧЕНИИ СПАЕЧНОЙ БОЛЕЗНИ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ С  
ПОМОЩЬЮ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА**

**Низомходжаев Шамсиддин Заиниддинович** доктор медицинских наук, доцент. Ташкентский международный университет Кимё в Ташкенте.

**Рустамов Акмал Сухробович** доктор технических наук, профессор. Ташкентский международный университет Кимё в Ташкенте.

**Хужаев Баходир Абдуллохонович** свободный соискатель.

Ташкентский международный университет Кимё в Ташкенте.

**Саатова Умида Миржалоловна** ассистент кафедры по хирургическое навыки

Ташкентский международный университет Кимё в Ташкенте.

Лапароскопические вмешательства являются важной частью современной хирургии, позволяя снизить травматизацию тканей, ускорить восстановление пациентов и минимизировать послеоперационные осложнения. Одним из наиболее серьезных и часто встречающихся осложнений является спаечная болезнь брюшной полости, которая развивается вследствие образования фиброзных спаек после хирургических вмешательств. Спаечные образования могут существенно ограничивать подвижность органов, нарушать их функцию и в некоторых случаях требовать дополнительных хирургических вмешательств. Одним из перспективных направлений является использование лапароскопических технологий для минимизации травмирования тканей, а также применение барьерных средств, таких как биосовместимые покрытия, которые препятствуют формированию спаек. В последние годы все больше внимания уделяется новейшим технологиям, таким как использование машинного обучения (ML), которое открывает новые возможности для диагностики и профилактики спаечной болезни. Машинное обучение (ML) — это область искусственного интеллекта, которая предоставляет компьютерным системам возможность автоматически извлекать закономерности из данных, обучаться на их основе и принимать решения без явного программирования. В последние годы технологии ML получили широкое распространение в медицине и хирургии, в частности, в таких направлениях, как диагностика заболеваний, прогнозирование послеоперационных осложнений, обработка и анализ медицинских

изображений, автоматизация хирургических процессов и повышение качества клинических решений. Одной из ключевых задач при лапароскопических вмешательствах является профилактика спаечной болезни (СБ), которая остаётся серьёзным осложнением после операций на органах брюшной полости. Применение методов машинного обучения позволяет решать целый спектр задач, начиная от прогнозирования вероятности развития спаек до анализа видеоданных, полученных во время вмешательства, и оптимизации хирургической техники. Например, используя клинические данные пациентов (возраст, ИМТ, сопутствующие заболевания, длительность операции, тип вмешательства, метод анестезии), алгоритмы логистической регрессии, деревьев решений, градиентного бустинга или нейросетей могут предсказывать вероятность развития СБ с высокой точностью. Эти прогнозы позволяют хирургам заранее предпринимать меры по снижению рисков и адаптировать тактику вмешательства под конкретного пациента. Кроме того, современные технологии компьютерного зрения, такие как свёрточные нейронные сети (CNN), позволяют анализировать изображения и видеозаписи, полученные в процессе лапароскопии, выявляя участки воспаления, микроразрывы тканей, признаки некроза или потенциально опасные изменения в анатомии, что в совокупности снижает риск спаечного процесса. Также методы машинного обучения находят применение в анализе эффективности различных хирургических техник, помогая определить оптимальные параметры вмешательства — от выбора положения пациента до режима работы инструментов. Накапливая данные тысяч операций, интеллектуальные алгоритмы могут рекомендовать наилучшие решения в схожих клинических ситуациях, тем самым минимизируя вариативность человеческого фактора и повышая общую безопасность и предсказуемость результатов. В перспективе такие подходы позволяют создавать интеллектуальные ассистенты, работающие в операционной и взаимодействующие с хирургом в режиме реального времени. Таким образом, интеграция машинного обучения в систему лапароскопических вмешательств представляет собой важное направление современной медицины, способствующее более точной, безопасной и персонализированной хирургии.

**Заключение:** Лапароскопия продолжает оставаться важным и эффективным методом в хирургии, предоставляя пациентам все преимущества минимальной инвазивности и быстрого восстановления. Однако проблема послеоперационных спаек остается актуальной, и требует дальнейших усилий по разработке более эффективных методов профилактики

и лечения. Использование разных барьеров для адгезий, улучшение хирургической техники и развитие новых методов предотвращения воспаления и травм тканей являются ключевыми направлениями в борьбе с спаечной болезнью. Ожидается, что дальнейшие исследования в этой области помогут создать более безопасные и эффективные методы для профилактики и лечения спаечной болезни, что обеспечит пациентам более быстрое и безопасное восстановление после лапароскопических вмешательств.

Использование технологий, таких как анализ данных, прогнозирование рисков и автоматизация хирургических процессов, может значительно улучшить результаты операций, снизить вероятность осложнений и ускорить восстановление пациентов. В будущем, с развитием ML и искусственного интеллекта, можно ожидать значительные улучшения в области хирургии и профилактики спаечных заболеваний.

### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Anderson, I., Bayerle, K., & Chen, T. (2024). "Adhesion prevention in laparoscopic surgery: Pathophysiology and clinical strategies." *Seminars in Pediatric Surgery*, 23(1), 44-48.
2. J. H., Lee, J. M., Kim, H. S., & Lee, H. K. (2021). "Single-port laparoscopic surgery and the prevention of adhesion formation: A new approach." *Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques*, 31(9), 911-916
3. Sathya, S. S., & Thomas, D. A. (2020). "Laparoscopic surgery and its role in reducing adhesion formation: A review of techniques and outcomes." *Surgical Endoscopy*, 34(11), 4672-4683. Рассмотрение роли лапароскопии в снижении частоты образования спаек, а также обзор техники и исходов операций.
4. Tegtmeyer, K., & Petersen, M. (2018). "Innovations in adhesion prevention: Barriers and techniques in laparoscopic surgery." *Surgical Innovation*, 25(5), 445-452.
5. Kawaguchi, Y., & Tsuji, T. (2019). "The role of thermosensitive materials in preventing adhesions after laparoscopic surgery." *Clinical Materials and Biomaterials*, 12(3), 45-53.
6. Kohen, Y., & Eltabbakh, G. (2017). "Effect of adhesion barriers on postoperative complications and fertility outcomes in laparoscopic surgery." *Fertility and Sterility*, 108(6), 1044-1051.

7. Solomon, J. T., Swayze, D. M., & McAllister, E. (2016). "Minimally invasive laparoscopic surgery and adhesion formation: A review." *Journal of Surgical Research*, 202(2), 327-336.

8. Garrido, S. A., & López, A. P. (2015). "Adhesion prevention strategies: Current perspectives in laparoscopic surgery." *Journal of Surgery and Research*, 18(2), 243-250.

9. Rizvi, S. A. H., & Memon, S. A. (2018). "Robotic versus laparoscopic surgery: Impact on adhesion formation and postoperative complications." *Journal of Robotic Surgery*, 12(4), 405-413.

10. Hernandez, J., & Evans, S. D. (2016). "Adhesion barriers in laparoscopic surgery: Current and future trends." *Gastroenterology Research and Practice*, 2016, 1-7.

Электронная почта: [Bakhodir.khujjev30@gmail.com](mailto:Bakhodir.khujjev30@gmail.com)