

НАНОТЕХНОЛОГИИ В ОНКОЛОГИИ: ПЕРСПЕКТИВЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ (НАНОЧАСТИЦЫ, ДОСТАВЛЯЮЩИЕ ЛЕКАРСТВА, ФОТОДИНАМИЧЕСКАЯ ТЕРАПИЯ)

Гадаева З.Ф.

студентка университета Зармед

Самаркандского филиала, факультета лечебное дело

Научный руководитель: ассистент факультета лечебного дела
университета Зармед Самаркандского филиала

Эргашева Мафтуна Озодовна

Введение. Онкологические заболевания остаются одной из ведущих причин смертности в мире. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), в 2020 году зарегистрировано 19,3 миллиона новых случаев рака, а число смертей превысило 10 миллионов. Ожидается, что к 2040 году число онкологических больных увеличится на 47%, что требует внедрения инновационных методов диагностики и лечения. В таких странах, как США, Германия и Япония, нанотехнологии уже применяются для повышения точности диагностики и улучшения целевой доставки лекарств.

В Узбекистане ситуация также вызывает беспокойство. Особенно тревожна динамика заболеваемости раком молочной железы: с 2019 по 2022 год число новых случаев увеличилось на 12%, с 3 718 до 4 164 соответственно.

Современные методы лечения рака включают хирургическое вмешательство, химио- и лучевую терапию, а также иммунотерапию. Однако они сопровождаются побочными эффектами и ограничениями. Нанотехнологии открывают новые возможности для онкологии, снижая токсичность терапии и повышая её эффективность.

В связи с этим нанотехнологии становятся перспективным направлением в онкологии, позволяя минимизировать побочные эффекты и повысить эффективность терапии.

В связи с этим нанотехнологии становятся перспективным направлением в онкологии, позволяя минимизировать побочные эффекты и повысить эффективность терапии.

Цель исследования - изучить перспективы применения наночастиц в онкологии, проанализировать уровень осведомленности студентов о нанотехнологиях в медицине и определить их потенциальную роль в будущем развитии противораковой терапии.

Материалы и методы. Проведён анонимный опрос 50 студентов первого курса медицинского факультета. Анкета содержала вопросы о знании нанотехнологий и их применении в онкологии. Также проведены интервью с тремя специалистами в области медицинской нанотехнологии. Анализ данных выполнен с использованием описательной статистики и контент-анализа.

Результаты и обсуждение. По результатам исследования 68% студентов слышали о нанотехнологиях, но лишь 24% знали о механизмах целевой доставки лекарств с помощью наночастиц. Фотодинамическая терапия была знакома 18% опрошенных. При этом 76% респондентов выразили интерес к изучению данной темы и отметили, что внедрение нанотехнологий в онкологию позволит повысить эффективность лечения и снизить токсичность препаратов. Интервью со специалистами показали, что наночастицы уже применяются в клинической практике, но их распространение требует дополнительных инвестиций и оценки безопасности. Перспективными направлениями признаны липосомальные и полимерные наночастицы для доставки химиопрепаратов, а также магнитные наночастицы для гипертермии опухолей.

Основные направления применения нанотехнологий в онкологии:

1. *Целевая доставка лекарств.* Липосомальные и полимерные наночастицы повышают эффективность химиотерапии, снижая токсичность и воздействие на здоровые ткани. Липосомальный доксорубин (Doxil) уже применяется в медицине.
2. *Фотодинамическая терапия.* Метод основан на введении фотосенсибилизатора, активируемого светом, что приводит к разрушению опухолевых клеток. Наночастицы увеличивают избирательность терапии.
3. *Диагностические наночастицы.* Квантовые точки и магнитные наночастицы улучшают визуализацию опухолей, повышая точность МРТ и КТ.
4. *Гипертермия.* Магнитные наночастицы разогреваются в магнитном поле, способствуя разрушению опухолевых клеток.
5. *Генная терапия.* Исследуются наночастицы для доставки РНК-интерференции (siRNA) и CRISPR, подавляющие онкогены и корректирующие мутации.

Выводы. Проведённое исследование выявило недостаточную осведомлённость студентов о нанотехнологиях в онкологии, что подчёркивает необходимость включения этой темы в образовательные программы. Нанотехнологии позволяют повысить эффективность диагностики и терапии рака, снизить токсичность лечения и улучшить прогноз пациентов. Дальнейшее развитие наномедицины откроет новые возможности для борьбы с онкологическими заболеваниями.