



ЗАЧЕМ ИЗМЕРЯТЬ ДОЗУ ОБЛУЧЕНИЯ ПАЦИЕНТА?

Вы не можете улучшить то, что не можете измерить!



Безопасность пациентов в радиационной онкологии является предметом внимания общественности и надзорных органов. Высокая сложность методов лечения и меняющиеся стандарты еще больше ужесточают требования к радиационной безопасности и повышают риск для организаций здравоохранения.

В рамках программы обеспечения качества облучения пациента существует много причин для независимого подтверждения запланированной дозы во время или до первого сеанса лучевой терапии. Среди них проверка соблюдения профессиональных требований к используемым методам, повышение безопасности и снижение риска, а также улучшение качества медицинской помощи.

Измерение доз конкретных пациентов является важным инструментом для раннего выявления и коррекции возможных ошибок в облучении предписанной дозой. Дозиметрическая система microSTARii с технологией оптически-стимулированной люминесценции компании LANDAUER® является простой и гибкой альтернативой или дополнением для существующих систем с электронными дозиметрическими датчиками на основе диодов или полевых транзисторов с изолированным затвором. В отличие от этих систем она не требует проводного соединения датчиков, располагаемых в поле облучения, с устройством считывания и индикации. Кроме задачи непосредственного определения доз у пациентов система microSTARii может быть использована при измерениях на фантомах для контроля работы облучательной установки.



microSTAR ii

Клиническая дозиметрическая система

- Быстрое и независимое подтверждение запланированной дозы облучения с помощью клинических дозиметров nanoDot®
- Повышенная точность и надёжность определения доз с использованием современной технологии оптически-стимулированной люминесценции (ОСЛ)
- Высокая скорость считывания дозиметра
- Компактная и лёгкая
- Работает под управлением ноутбука

Дозиметры Landauer® на основе ОСЛ-технологии

Технология оптически-стимулированной люминесценции (ОСЛ) – самая надежная технология для измерения доз облучения в атомной отрасли теперь адаптирована для использования в клинической дозиметрии.



Клинический дозиметр nanoDot®

Считыватель microSTARii – удобный и точный считыватель клинических дозиметров nanoDot®

microSTARii – это компактное устройство, предназначенное для считывания клинических дозиметров nanoDot® при измерениях доз облучения пациентов при лучевой терапии и томографии. Считыватель разработан специально для медицинского применения.

Считыватель microSTARii предельно прост в управлении – всего один лоток для загрузки дозиметра и два светодиодных индикатора на передней панели. Для анализа результатов, конфигурирования прибора и ведения базы данных используется внешний компьютер с прикладным программным обеспечением, к которому считыватель подключается по интерфейсу USB.



Считыватель microSTARii

ИЗМЕРЕНИЯ ДОЗЫ С ПОМОЩЬЮ УДОБНОГО СЧИТЫВАТЕЛЯ ДОЗИМЕТРОВ

Компактный и лёгкий

Считыватель может быть легко принесён туда, где он нужен сейчас для немедленного получения результатов.

Включил и работай

Считыватель готов сразу же после включения, для его работы не требуется газ. Включите его в розетку, подключитесь к ноутбуку – и получайте результаты.

Быстрое получение результатов

Процесс считывания предельно прост и быстр:

1. Вставьте дозиметр в лоток и закройте его
2. Считайте значение дозы.



считыватель microSTARii
с открытым лотком

Размеры, высота x длина x ширина	103 x 152 x 206 мм
Вес	2,33 кг
Интерфейсы	USB
Совместимые дозиметры	nanoDot®
Систематическая погрешность	± 5 %
Точность	5 %
Воспроизводимость результатов измерений	≤ 1 %
Минимально измеряемая доза	≤ 0,05 мЗв

Питание от сети переменного тока:	110 – 220 В
Напряжение	50 – 60 Гц
Частота	1,5 А
Потребляемый ток	
Газ	Не требуется
Условия эксплуатации:	5 – 40 °С
Температура	< 70 %, без конденсации
Относительная влажность	
Условия хранения:	-20 – 60 °С
Температура	<90 %, без конденсации
Относительная влажность	

МНЕНИЕ ЭКСПЕРТА

РАДИАЦИОННАЯ ОНКОЛОГИЯ. Подтверждение планируемой дозы

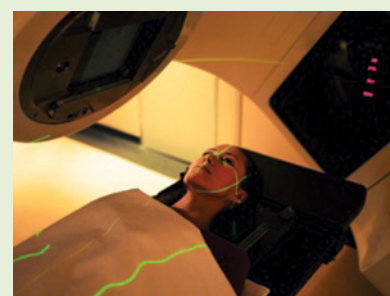
Присоединяйтесь к ведущим экспертам в радиационной онкологии, выбирая самую современную технологию ОСЛ от компании LANDAUER® для подтверждения доз.

Центр радиологической физики США

В течение более 30 лет Центр радиологической физики в партнерстве с Национальным институтом рака использовал ТЛД системы для дистанционного аудита пучков излучения фотонов и электронов и проверок энергий пучков электронов, контролируя более 1700 объектов лучевой терапии во всем мире и ежегодно измеряя более 13 000 пучков. В 2010 году, после проведения многолетней клинической оценки технологии, центр перешел на использование ОСЛ-дозиметров в более чем в 90% своей программы удаленного аудита

“Если бы я мог купить только одну систему для верификации доз, я бы купил систему с технологией оптически-стимулированной люминесценции (ОСЛ), потому что с её помощью можно делать все те измерения, что и с ТЛД и электронными дозиметрами, а также измерения, которые они не могут точно выполнить”.¹
Пол А. Юрсиник (Paul A. Jursinic).

Пол А. Юрсиник, доктор наук, известен среди медицинских физиков тем, что он строго следует процедурам контроля качества. Он исследовал широкий спектр технологий для повышения эффективности и точности при сравнении измеренной дозы с вычисленной дозой и пришел к выводу, что ОСЛ дозиметры являются превосходным заменителем ТЛД и электронных дозиметров для дозиметрических измерений в клинической практике, особенно для измерения поверхностных доз.



¹ Paul A. Jursinic, Ph.D., West Michigan Cancer Center, Kalamazoo, MI 49007. pjursinic@wmcc.org

Дозиметры nanoDot® – простое и гибкое решение для измерения доз пациентов

Клинические дозиметры nanoDot® компании LANDAUER®, использующие ОСЛ технологию (технологию оптически-стимулированной люминесценции), являются наиболее эффективным (и недорогим) инструментом для независимой верификации величин доз при лучевой терапии. Они позволяют экономически эффективно снизить риски вашей организации.

NanoDot® – это однодетекторный накопительный дозиметр, который позволяет быстро измерить полученную дозу. Детектор диаметром 4 мм изготавливается из порошка оксида алюминия, легированного углеродом, $Al_2O_3 : C$. Каждый дозиметр идентифицируется уникальным кодом, нанесённым на его лицевой стороне.

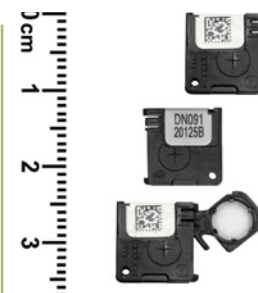
При считывании дозиметр должен быть вытаснен из чехла и вставлен в лоток считывателя. Так как дозиметр состоит только из одного детектора, то это не позволяет определять отдельно дозы рентгеновского, гамма- и бета- излучения. В отличие от дозиметров IPLUS, вам нужно заранее знать тип и энергию измеряемого излучения.



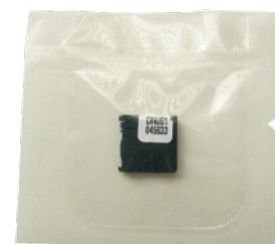
Дозиметр nanoDot®

ПРЕИМУЩЕСТВА

- **Прослеживаемость чувствительности**
Чувствительность дозиметра указана в его серийном номере, поэтому всегда известна.
- **Минимальная неравномерность углового отклика (анизотропия)**
- **Минимальная неравномерность энергетического отклика (ход с жёсткостью) для энергий > 1 МэВ**
- **Широкий энергетический диапазон nanoDot®** – идеальное решение для определения доз в радиационной онкологии и других приложениях для измерения дозы в одной точке.
- **Неразрушающий метод считывания**
Т.к при считывании ОСЛ дозиметров они не теряют информацию о накопленной дозе, их можно считывать многократно.
- **Возможность стерилизации**
Дозиметры nanoDot® поставляются в герметичной упаковке, обеспечивающим защиту от любых загрязнений. Чехол дозиметра можно стерилизовать холодным способом с использованием любых реагентов, не разрушающих пластик.
- **Широкая область применения**
Дозиметры nanoDot® могут размещаться всюду без использования каких-либо проводов или других объектов, которые могут затенять излучение. Они могут быть использованы как в поле облучения, так и вне его, например, для контроля дозы от кардиостимуляторов.
- **Измерения в заданной точке**
Благодаря маленькому размеру детектора дозиметры nanoDot® идеальны для измерения дозы в заданной точке даже в сильно меняющихся условиях клинического облучения.
- **Измерения поверхностной или глубинной дозы**
Дозиметры nanoDot® могут быть использованы как для измерения поверхностной дозы, так и для измерения глубинной дозы. В последнем случае должна быть сделана соответствующая калибровка считывателя, учитывающая эффект накопления дозы в глубине ткани.



Дозиметры nanoDot® – измерения в заданной точке



nanoDot в чехле

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Результаты, полученные с помощью дозиметров nanoDot®, основываются на тщательной настройке и калибровке, выполняемой пользователем. Измеряемой величиной является поглощённая доза.

Тип излучения	Диапазон энергий	Минимальная доза	Максимальная доза
Рентгеновское и гамма	15 кэВ – 25 МэВ	0,05 мГр	10 Гр
Бета / пучки электронов	от 250 кэВ	0,05 мГр	10 Гр

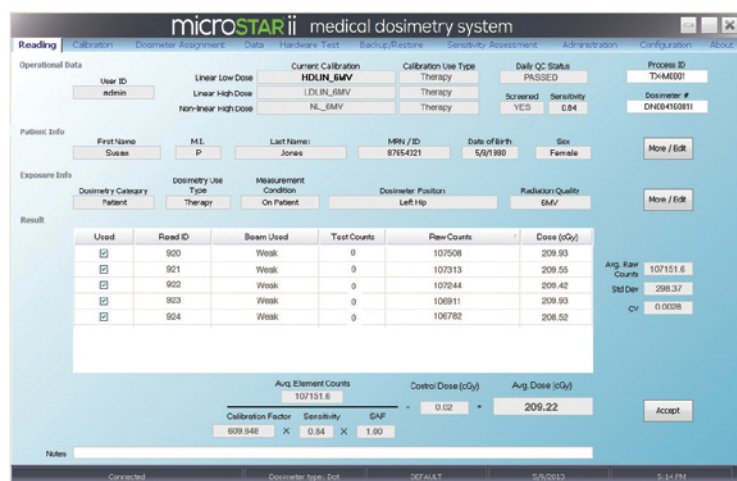
Длина	10 мм
Ширина	10 мм
Толщина	2 мм
Чехол	45 x 40 мм

Размеры дозиметра nanoDot

Программное обеспечение системы microSTARii

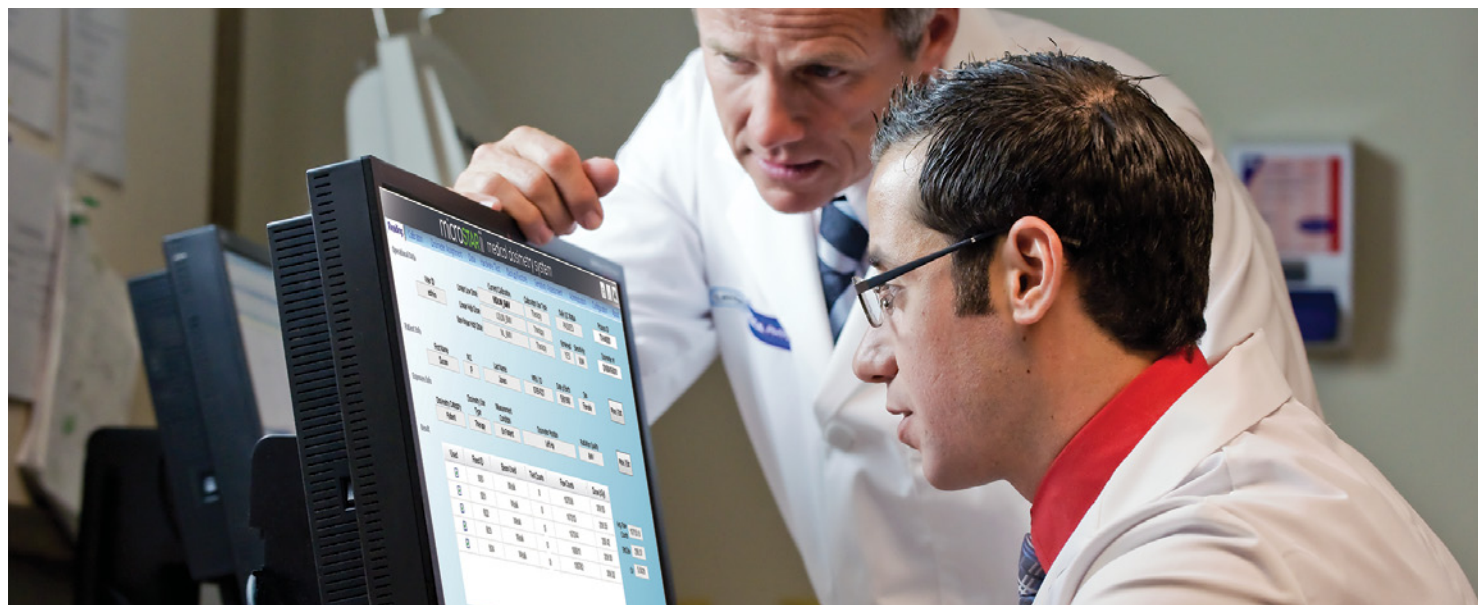
адаптировано под решение задач клинической дозиметрии

Программное обеспечение компании LANDAUER®, поставляемое в составе системы microSTARii, выполняет обработку данных и создание отчетов. ПО адаптировано под решение задач клинической дозиметрии.



ПРЕИМУЩЕСТВА

- Встроенная функция автоматизированного контроля качества.
- Организация рабочего процесса, ориентированного на пациента.
- Возможность автоматического повторного считывания дозиметров для повышения точности и достоверности результатов.



Дозиметрический считыватель microSTAR® относится к приборам обеспечения качества, и поэтому не должен быть использован для коррекции доз облучения пациентов