

siemens.com/mammomat-fusion

Средняя поглощенная доза в молочной железе при использовании системы Mammomat Fusion

Исследование 2D-маммограмм, полученных в клинической практике

Введение

Mammomat Fusion* — маммографическая система премиум-класса, предназначенная для широкого применения в повседневных скрининговых и диагностических исследованиях. Она оснащена функциями интеллектуального снижения лучевой нагрузки и новейшим детектором с высокой разрешающей способностью на основе йодида цезия. Благодаря этому маммограф позволяет получать изображения отличного качества при оптимальной лучевой нагрузке, что особенно важно для скрининга здоровых женщин.

В данной статье приводится средняя поглощенная доза в молочной железе при использовании системы Mammomat Fusion в сравнении с результатами предыдущего клинического исследования¹, которое было проведено с помощью других полноформатных цифровых маммографических (FFDM) систем в условиях обычной клинической практики.

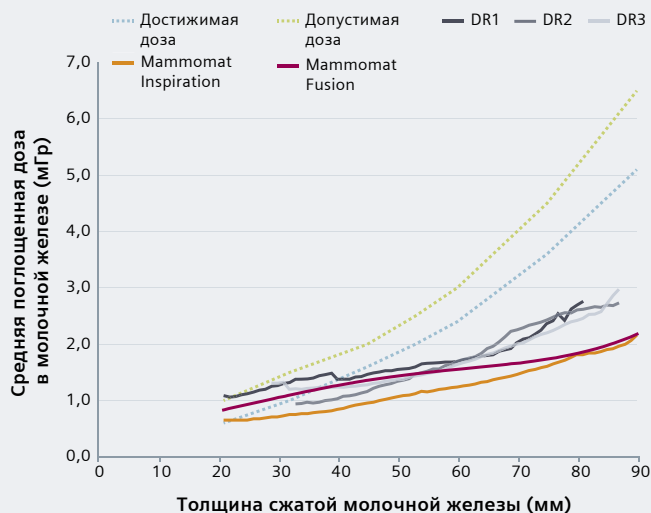


Рис. 1. Зависимость средней поглощенной дозы в молочной железе от ее толщины

DR1–DR3 — системы FFDM от различных производителей.

Детектор нового поколения на основе CsI

Высокоразрешающий детектор нового поколения на основе йодида цезия (CsI) повышает как пространственное разрешение, так и эффективность использования дозы излучения. Новый детектор также обладает чрезвычайно высокой надежностью, благодаря чему система Mammomat Fusion особенно хорошо подходит для использования в сложных условиях, например в качестве мобильного скринингового аппарата, установленного в автоприцепе.

Благодаря инновационной многослойной конструкции нового детектора значительно увеличена рентгеночувствительная область каждого пиксела. Это позволяет использовать меньшие пикселы (83 мкм) при более высокой квантовой эффективности детектора (DQE) по сравнению с предыдущими моделями. Кроме того, толщина сцинтиллятора детектора подобрана в соответствии со спектром рентгеновского излучения системы Mammomat Fusion. В совокупности эти усовершенствования обеспечивают лучшее качество изображений при оптимальной лучевой нагрузке.

Интеллектуальное снижение лучевой нагрузки

Интеллектуальное снижение лучевой нагрузки без ущерба для качества изображения обеспечивается несколькими функциями.

Функция OpDose® определяет индивидуальные параметры экспозиции для каждой молочной железы в зависимости от ее плотности и толщины. Функция OpDose® работает при любом положении штатива и автоматически исключает из расчетов грудную мышцу.

Функция OpComp® с технологией SoftSpeed замедляет компрессию, как только компрессионная пластина касается молочной железы. Компрессия увеличивается, только пока молочная железа остается мягкой и податливой, и автоматически останавливается при достижении оптимального уровня сжатия, что способствует повышению качества изображений и уровня комфорта для пациенток.

OpView — программное обеспечение для обработки изображений — предлагает на выбор целый ряд готовых наборов настроек для просмотра изображений в соответствии с индивидуальными клиническими потребностями и предпочтениями.

* Система Mammomat Fusion предлагается к продаже не во всех странах. В связи с причинами нормативного характера появление этой системы в продаже в будущем нельзя гарантировать. Для получения более подробной информации обращайтесь в ближайшее представительство компании Siemens.

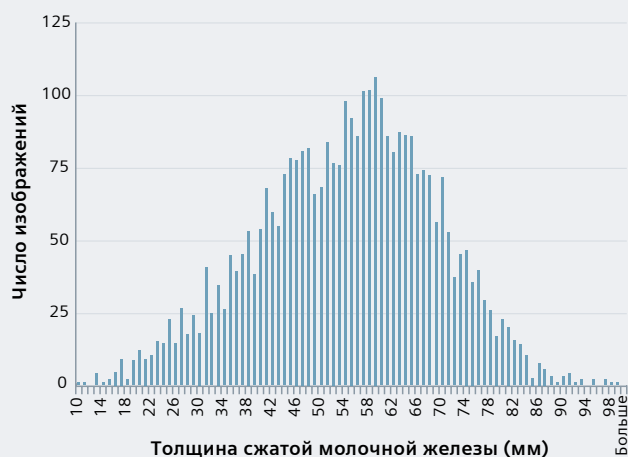


Рис. 2. Гистограмма, рассчитанная по 4000 изображений, полученных в обычных условиях скрининга

Заключение

В этой работе проанализированы уровни поглощенной дозы в молочной железе при проведении маммографии с использованием системы Siemens Mammomat Fusion. Полученные данные сравнивались с уровнями поглощенной дозы, полученными для различных систем FFDM в предыдущем клиническом исследовании¹.

Средняя поглощенная доза в молочной железе при использовании системы Mammomat Fusion находится в том же диапазоне, что и при использовании других систем FFDM, при этом наблюдается тенденция к еще большему снижению дозы при толщине молочной железы более 50 мм.

Функции интеллектуального снижения лучевой нагрузки и детектор нового поколения на основе CsI, реализованные в системе Mammomat Fusion, позволяют получать изображения высокого качества при оптимальной дозе облучения.

Сравнение уровней дозы

Дизиметрические данные были собраны на основе маммографических обследований более 1000 пациенток (4000 изображений), выполненных на системе Mammomat Fusion. Изображения были получены и проанализированы в обычных условиях скрининга с надлежащим контролем качества. Для каждой толщины молочной железы было рассчитано среднее значение дозы, после чего была построена кривая зависимости поглощенной дозы в молочной железе от ее толщины.

Чтобы сопоставить лучевую нагрузку при использовании системы Mammomat Fusion и других систем FFDM в обычных условиях клинической практики, полученные результаты сравнили с уровнями дозы из предыдущего исследования¹. На рис. 1 представлена кривая зависимости поглощенной дозы в молочной железе от толщины железы для системы Mammomat Fusion, наложенная на кривые, полученные в предыдущем исследовании¹.

Кривая для системы Mammomat Fusion демонстрирует диапазон доз на таком же или более низком уровне, что и кривые для других систем FFDM. Снижение особенно заметно для молочных желез толщиной более 50 мм, что свидетельствует об эффективности функций интеллектуального снижения лучевой нагрузки и детектора нового поколения на основе йодида цезия (CsI).

На гистограмме полученных изображений (рис. 2) видно, что большинство молочных желез в исследовании имели толщину более 50 мм. Поэтому большинство женщин, включенных в данное исследование, получили преимущество в виде более низкой лучевой нагрузки вследствие использования системы Siemens Mammomat Fusion по сравнению с другими системами FFDM.

¹ Mean glandular dose survey of 2D mammograms acquired with the Siemens MAMMOMAT Inspiration system (Информационная брошюра «Исследование средней поглощенной дозы в молочной железе при 2D-маммографии с помощью системы MAMMOMAT Inspiration компании Siemens»), White Paper, Hilde Bosmans, Koen Michielsen, Kim Lemmens, Jorgen Jacobs, 2011. Department of Radiology University, Hospital Leuven, Herestraat 49, B 3000 Leuven, Belgium.

Примечание. Полученные результаты не позволяют сравнивать внутренние характеристики систем, поскольку не проводилось сравнения факторов, влияющих на качество изображения, и характеристик детекторов. Эти результаты скорее иллюстрируют то, как программируются уровни доз облучения на различных цифровых маммографах.

Настоящий документ не предназначен для распространения в США. Система Mammomat Fusion предлагается к продаже не во всех странах. В связи с причинами нормативного характера появление этой системы в продаже в будущем нельзя гарантировать. Для получения более подробной информации обращайтесь в ближайшее представительство компании Siemens.

В связи с определенными региональными ограничениями на права торговли и наличие сервиса мы не можем гарантировать, что все изделия, упоминаемые в данной брошюре, будут доступны через торговые представительства компании Siemens во всех странах. Наличие и комплектация могут различаться в разных странах и могут быть изменены без уведомления.

В настоящем документе содержится общее описание доступных технических возможностей, часть из которых в некоторых случаях отсутствует. Компания Siemens оставляет за собой право изменять описанные в данном документе технические характеристики и конструкцию оборудования без предварительного уведомления. За самой актуальной информацией следует обращаться в местное торговое представительство компании Siemens.

Для того чтобы наша продукция соответствовала законам о защите окружающей среды (защите природных ресурсов и утилизации отходов), мы можем повторно использовать некоторые компоненты, если это допускается законодательством. В отношении таких компонентов мы применяем те же строгие правила контроля качества, что и для новой заводской продукции.

Все технические характеристики, представленные в настоящем документе, могут изменяться в пределах заданных допусков. При воспроизведении оригинальных изображений неизбежна некоторая потеря качества.

**Международная штаб-квартира
компании Siemens Healthcare**
Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen,
Germany
Тел.: +49 9131 84-0
siemens.com/healthcare

Контактная информация в России
ООО «Сименс Здравоохранение»
115093, Россия, г. Москва,
ул. Дубининская, 96
Тел.: + 7 (495) 737-19-87
Факс: + 7 (495) 737-13-20
www.healthcare.siemens.ru