

ния исследования, а вовсе не количество срезов. В ближайшем будущем следует ожидать значительного расширения областей применения так называемых систем для томосинтеза – устройств, где для получения компьютерной томографии используют плоскую 2D цифровую матрицу, осуществляющую за один оборот или его часть полную трехмерную реконструкцию участка тела размерами до 30×40 см. Здесь применимы те системы снижения дозы облучения и программы, улучшающие качество реконструкции, которые созданы для спиральных мультidetекторных РКТ. Снижение вредного влияния рассеянного излучения также является актуальной задачей.

Некоторого дополнительного снижения эффективной дозы (до 15 %) можно достичь при использовании специальных индивидуальных средств защиты от рассеянного при РКТ излучения: воротника при исследовании грудной клетки и пелерин для головы соответственно [5].

Список литературы:

1. Блинов Н.Н., Варшавский Ю.В. и др. Сравнительный анализ дозовых нагрузок на пациентов при проведении кардиоваскулярных исследований с использованием компьютерных томографов и ангиографических комплексов // Радиология и практика. 2009. № 3. С. 30-40.
2. Зеликман М.И., Кручинин С.А. Сравнительный анализ различных методов оценки эффективных доз при использовании рентгеновских компьютерных томографов // Медицинская техника. 2009. № 5. С. 7-12.
3. ГОСТ Р МЭК 60601-2-44-2005 ИМЭ ч. 2-44 Частные требования безопасности к рентгеновским компьютерным томографам (IEC 60601-2-44).
4. Computed Tomography – Mission Possible: Reducing Radiation Dose in CT. – RAD-book, 2010. PP. 12-18.
5. Блинов А.Б., Блинов Н.Н., Колесникова Н.В. и др. К проблеме радиационной защиты при спиральной компьютерной томографии // Медицинская техника. 2008. № 5. С. 10-13.

Андрей Борисович Блинов,

канд. техн. наук,

директор,

ЗАО «Рентген-комплект»,

Николай Николаевич Блинов,

д-р техн. наук, профессор,

зав. лабораторией,

ФГУ «ВНИИИИМТ» Росздравнадзора,

г. Москва,

e-mail: andy815@rambler.ru

Б.И. Блескин, Л.М. Клюкин, С.В. Михеев

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОНТАКТНОЙ ТЕРМОГРАФИИ ДЛЯ РАННЕЙ ЭКСПРЕСС-ДИАГНОСТИКИ САХАРНОГО ДИАБЕТА I-ГО ТИПА И МОНИТОРИНГА ЕГО ЛЕЧЕНИЯ

Аннотация

В работе рассматривается экспериментально доказанная возможность раннего обнаружения симптоматики сахарного диабета I-го типа и дается экспериментальная методика мониторинга его радикального лечения вплоть до полной реабилитации. Для этого используется методика, обуславливающая высокотемпературное разрешение (до 0,001 °C) в зоне Мэйо-Робсона, дающая возможность наблюдать воспалительный процесс в хвостовой части поджелудочной железы и вести мониторинг терапевтического воздействия на этот процесс путем непрерывного и полностью безопасного мониторинга. В зависимости от времени обнаружения патологии у пациента имеется около одного года на проведение реабилитационных мероприятий, в результате чего резко повышаются шансы на выздоровление и избавление от хроники, связанной с использованием инсулина.

Известно, что диагностика сахарного диабета I-го типа (далее – СД I) в ранней стадии до клинической манифестации известными методами затруднена в связи с тем, что характерное повышение сахара в крови и выявление его в моче происходит при выраженных клинических проявлениях заболевания (жажда, похудание, гипергликемия, глюкозурия), определяемых главным образом функциональными тестами с углеводной или двойной углеводной нагрузкой, которые малоинформативны относительно определения вероятности развития угрозы СД I [1]-[5].

В связи с тем, что воспалительный процесс в хвостовой части поджелудочной железы характеризуется локализованным повышением температуры, мы полагаем, что при достаточной чувствительности температурного датчика, сканирующего поверхность кожи в проекции хвоста поджелудочной железы (зона Мэйо-Робсона), можно обнаружить начало патологического процесса с тем, чтобы в дальнейшем следить за его течением при проведении терапевтических мероприятий. Особенностью данной технологии является необходимость проведения скрининговой профилактики на предмет

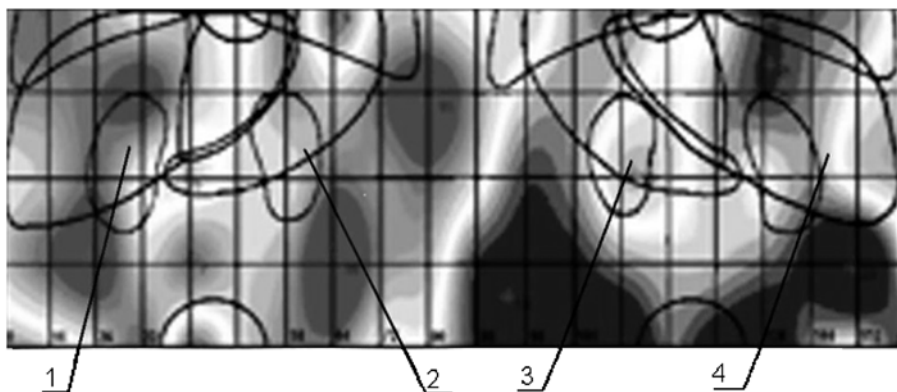


Рис. 1. Термограмма пациента Д. 24-х лет: 1, 2 – зоны проекции хвоста поджелудочной железы на переднюю стенку брюшины, соответствующие точкам 4, 3 на спинной поверхности; 3 – отображение воспаления в зоне Мэйо-Робсона

выявления групп повышенного риска, склонных к диабету, поскольку воспалительный процесс в хвостовой части поджелудочной железы протекает без болевого синдрома.

СД 1 обуславливается вирусной инфекцией, вызывающей поражение В-клеток островков Лангерганса, сопровождающееся воспалительным аутоиммунным отеком островков Лангерганса в хвостовой части поджелудочной железы – «инсулитов». При отсутствии адекватной терапии наступают патологические изменения в паренхиме органа, сосудах, протоках, что сопровождается структурной перестройкой поджелудочной железы с нарушением функций ее экзокринной части. Поскольку воспалительный аутоиммунный процесс первоначально происходит скрытно, то при отсутствии терапии в течение одного года от манифестации СД 1 происходит разрушение В-клеток, что приводит к необратимой потере инсулинпродуцирующей функции поджелудочной железы [6], [7].

В предлагаемой нами методике для ранней экспресс-диагностики СД 1 в области проекции поджелудочной железы (зона Мэйо-Робсона на уровне тел I-II поясничных позвонков левого реберно-позвоночного угла) проводят исследование и регистрацию кожной температуры температурным зондом (регистрационное удостоверение № ФСР 2010/07646 от 11.05.2010 г. «Диаграф объемный тепловой ДОТ») с погрешностью, не превышающей 0,001 °C, путем сканирования кожи через отверстия в маске, выполненной из эластичной ткани, в которой имеются регулярные отверстия, покрывающие зону Мэйо-Робсона и соответствующую ей симметричную зону на спине пациента.

Данные об измеренных температурах хранятся в датчике в виде массива, который после передачи его в компьютер с помощью сплайновой технологии позволяет строить семейство изотерм, полюса которых дают возможность локализовать воспаление путем сравнения термограмм, снятых для обеих зон.

В качестве примера на рис. 1 приведена термограмма больного Д. 24-х лет. При обследовании в зоне Мэйо-Робсона наблюдалось локальное пятно с превышением температуры в нем относительно симметричной зоны на величину 0,4 °C. На основа-

нии этого было сделано врачебное заключение о воспалении в хвостовой части поджелудочной железы, соответствующем началу заболеванием СД 1.

Заключение

Предложенная методика позволяет проводить полностью безопасный и ранний скрининг на предмет выявления начала воспалительного процесса в хвостовой части поджелудочной железы с тем, чтобы путем терапевтических воздействий и адекватной терапии сохранить инсулинпродуцирующую функцию поджелудочной железы пациента.

Список литературы:

1. Блескин Б.И. О применении противовоспалительной терапии при сахарном диабете // Клиническая медицина. 1983. № 4. С. 73-75.
2. Внутренние болезни / Под ред. Ф.И. Комарова. – М.: Медицина, 1991. 603 с.
3. Мазовецкий А.Г., Велихов В.К. Сахарный диабет. – М.: Медицина, 1987. 87 с.
4. Потемкин В.В. Эндокринология. – М.: Медицина, 1986. 408 с.
5. Чиркин А.А. Клинический анализ лабораторных данных. – Медицинская литература, 2005. 384 с.
6. Дедов И.И., Шестакова М.В. В-клетка: секреция инсулина в норме и патологии. Вып. 2. – М., 2009. 156 с.
7. Балаболкин М.И., Клебанова Е.М., Креминская В.М. Дифференциальная диагностика и лечение эндокринных заболеваний. – Киев: Med+ Books, 2008. 752 с.

Борис Иванович Блескин,
д-р мед. наук, главный специалист,
ФГУ «ВНИИИМТ» Росздравнадзора,
Лемарк Михайлович Клюкин,
канд. техн. наук, директор,
ООО «Современная компьютерная
медицинская техника»,
Сергей Васильевич Михеев,
зам. генерального директора по испытаниям и
экспертизе изделий медицинского назначения,
ФГУ «ВНИИИМТ» Росздравнадзора,
г. Москва, e-mail: lab14@mail.ru