

## КОРОЛЕВСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

ИНФОРМАЦИОННАЯ СПРАВКА  
Русскоязычная электронная версия

### СОНОЛЮМИНЕСЦЕНТНЫЙ МЕТОД ДИАГНОСТИКИ

Рассказывает профессор Государственной Медицинской Академии, Директор Медицинского Центра, автор-разработчик КАРЕВ И.Д.

В структуре заболеваемости злокачественными новообразованиями населения развитых стран мира на протяжении многих десятилетий ведущее место принадлежит раку желудка, легкого, молочной железы, толстой кишки.

Улучшение отдаленных результатов лечения рака связано с решением проблемы современной онкологии. Вместе с тем, несмотря на определенный прогресс, связанный с применением рентгеновской и эндоскопической техники, ранний рак желудка, легкого, молочной железы и толстой кишки в европейских странах выявляется у 10,5 % больных, а число больных IV клинической группы на протяжении последних 20 лет остается практически неизменным.

Активное выявление больных раком внутренних органов при проведении профилактических осмотров населения позволяет улучшить своевременную диагностику заболевания, однако, несмотря на неуклонный рост числа профилактических осмотров, выявляемость раннего рака остается низкой. Это связано с тем, что в настоящее время практическая медицина не располагает ни одним из методов, позволяющих в 100 % диагностировать рак. Применение комплекса взаимно дополняющих друг друга методов диагностики: рентгенологического исследования, эндоскопии с гистологическим и цитологическим изучением материала множественной биопсии, ввиду большой трудоемкости и возможности применения только в крупных лечебных учреждениях мало пригодно для динамических профилактических обследований больших групп населения. С целью сужения круга лиц, подлежащих углубленному рентгено-эндоскопическому обследованию широко применяется анкетный метод, а также флюорографический скрининг, позволяющий повысить выявляемость больных, однако материальные затраты на выявление одного больного при проведении проф. осмотров по такой системе чрезвычайно велики.

По данным ВОЗ, применение традиционных методов для ранней диагностики рака желудка, легкого, ободочной кишки, пищевода и печени неэффективно. Только при раке молочной железы и прямой кишки использование современных диагностических методов эффективно в большей или меньшей степени.

Практически важной задачей является разработка и внедрение в клиническую практику простых, доступных для массового применения и точных методов диагностики, составление программ обследования и отбор лиц с повышенным онкологическим риском.

В практической медицине широко применяются ультразвуковые диагностические приборы для визуализации внутренних органов, использующие принцип эхолокации, однако очевидно, что некоторые другие ультразвуковые приборы применяющиеся в радио- и биофизике, также могут быть использованы с целью разработки на их основе новых акустических методов диагностики.

Ультразвуковое свечение - одно из характерных явлений, сопровождающих действие ультразвука на жидкости. Оно несет богатую информацию о природе и кинетике процессов в ультразвуковом поле и довольно легко регистрируется современными методами. Ультразвуковое свечение плазмы крови является интегральным показателем и определяется газосодержанием, белковыми соединениями, концентрацией ионов, кислот, щелочей и т.п.

Появление при опухолевом росте в плазме крови биополимеров (белков, полипептидов, аминокислот, ферментов и т.д.) с измененной конформацией и биологической активностью, а также продуктов жизнедеятельности раковой опухоли служит причиной изменения ультразвукового свечения плазмы, поэтому его исследование сонолюминесцентным методом является высокоинформативным тестом в диагностике рака основных локализаций.

Диагностика рака осуществляется путем измерения ультразвукового свечения плазмы с помощью комплекса "Сонолюминесцентный онкологический детектор".

Диагностический комплекс работает в автоматическом режиме и управляется компьютером. Анализ характеристик ультразвукового свечения плазмы крови производится по специальной программе, с помощью которой производятся математические расчеты, вывод на дисплей, графическое изображение динамики процесса. Программа позволяет иметь базу данных на каждого пациента, производить сравнительные исследования во времени.