

Изобретение относится к медицине, а именно к радионуклидной диагностике, и может быть использовано в онкологии и эндокринологии при проведении дифференциальной диагностики злокачественных и доброкачественных опухолей щитовидной железы.

Наиболее близким техническим решением к предлагаемому способу является способ радионуклидной визуализации опухоли щитовидной железы с использованием относительно туморотропного РФП (цитратного комплекса ^{67}Ga), сущность которого заключается в том, что сканирование (сцинтиграфию) области шеи проводят через 24-72 часа после внутривенного введения ^{67}Ga -цитрата и при наличии очага патологического накопления РФП (радиофармпрепарат) на сканограмме и установлении уровня накопления РФП в очаге поражения 120% и более определяют возможный очаг злокачественного поражения щитовидной железы.

Недостатком данного способа является невозможность зачастую отличить рак щитовидной железы от ее доброкачественной опухоли в связи с относительно невысокой точностью данного способа, что связано с тем, что у 30% больных с доброкачественной опухолью щитовидной железы имеется повышенное накопление относительно туморотропного РФП, что в части случаев не позволяет дифференцировать злокачественные и доброкачественные опухоли щитовидной железы.

В основу изобретения поставлена задача создать такой способ радионуклидной диагностики щитовидной железы, в котором измерение радиоактивности крови *in vitro* обеспечит определение интервала значений показателя элиминации и за счет этого позволит с высокой точностью (95%) диагностировать доброкачественную или злокачественную опухоль щитовидной железы.

Поставленная задача решается следующим образом в известном способе радионуклидной диагностики заболеваний щитовидной железы, включающем введение РФП: проводят измерение радиоактивности крови *In vitro* через 2 (№ 1), и 24 (№ 2) часа, определяют по соотношению № 2/№ 1 значение показателя элиминации и при его значении в интервале 0,35-0,5 устанавливают диагноз рака щитовидной железы, а при значении в интервале 0,7-0,85 - доброкачественную опухоль.

Проведение измерения радиоактивности крови *In vitro* через 2 часа позволяет определить содержание РФП в крови, а через 24 часа остаток РФП в крови после его фиксации в организме и ткани, что необходимо и достаточно для определения значения показателя элиминации и при его значении в интервале 0,35-0,5 диагностируют рак щитовидной железы, а при значении в интервале 0,7-0,85 - доброкачественную опухоль.

Способ осуществляют следующим образом, Внутривенно вводят РФП (^{111}In -цитрина). Через 2 часа проводят забор 5 мл крови из локтевой вены противоположной верхней конечности пациента и измеряют радиоактивность крови в колодцевом счетчике (№ 1), затем через 24 часа производят повторный забор крови пациента и измеряют радиоактивности (№2).

Далее определяют показатель элиминации - № 2 №1, и при значении показателя в интервале 0,35-0,5 диагностируют рак щитовидной железы, а при значении в интервале 0,7-0,85 - доброкачественную опухоль.

Примеры конкретного выполнения: Пример 1. Б-ая А.И., и. б, № 94879 поступила в клинику с диагнозом - смешанный зоб III степени. При пальпации области шеи определяется увеличенная до зоба III степени плотная щитовидная железа, малосмещаемая при глотании, уходящая нижними полюсами на грудину. Больной проводилось рентгенологическое исследование органов грудной клетки - патологии не выявлено.

Проведено исследование согласно заявляемому способу. Через 2 часа после внутривенного введения ^{111}In -цитрина проводили радиометрию пробы крови, взятой из вены противоположной введению РФП верхней конечности. Число импульсов при этом равнялось №1 = 500912 имп/мин.

Через 24 часа также проводили забор крови из локтевой вены и измеряли радиоактивность этой пробы - №2 = 250465 имп/мин. Показатель элиминации крови от ^{111}In -цитрина (ПЭ) рассчитывали соотношением:

$$\text{ПЭ} = \frac{N_1}{N_2} = \frac{250465 \text{ имп/мин}}{500912 \text{ имп/мин}} = 0,5$$

Таким образом, только с помощью заявляемого способа был поставлен диагноз -рак щитовидной железы, который был верифицирован гистологическим исследованием во время операции - резекции щитовидной железы. В результате проведенного лечения больная выписана в удовлетворительном состоянии с последующим контролем через 3 месяца.

Пример 2. Больная Б-ва, и.б. № 97387, поступила в клинику с диагнозом - узловой зоб правой доли щитовидной железы с подозрением на малигнизацию. При пальпации в области правой доли щитовидной железы выявлено плотное опухолевое образование размером 3,3 x 2,5 см.

Согласно заявляемому способу пациенту было проведено исследование по измерению радиоактивности проб крови из локтевой вены, противоположной введению ^{111}In -цитрина через 2 часа (№1 = 465147 имп/мин). Затем через 24 часа также произведен забор крови из локтевой вены этой же руки и в колодцевом счетчике проводилось измерение радиоактивности этой пробы (№2 = 166822 имп/мин). Соотношением №2/№1 определяли показатель элиминации крови (ПЭ):

$$\text{ПЭ} = \frac{N_1}{N_2} = \frac{166822 \text{ имп/мин}}{465147 \text{ имп/мин}} = 0,35$$

Получение этого показателя позволило установить диагноз: рак щитовидной железы, который был верифицирован гистологическим исследованием послеоперационного материала удаленной щитовидной железы.

Пример 3. Больная М-ко, и.б. №69724 поступила в клинику с диагнозом - узловой зоб правой доли щитовидной железы с подозрением на малигнизацию. При пальпации определялась увеличенная до зоба II степени щитовидная железа, в правой ее доле определялось опухолевидное образование. Кроме того, по ходу кивательных мышц с обеих сторон определяются увеличенные плотные, спаянные между собой и с подлежащими тканями, образования.

Для диагностики заболевания через 2 часа после введения ^{111}In -цитрина проведен забор крови из локтевой вены противоположной введению ^{111}In -цитрина верхней конечности и радиометрия проб крови в

колодцевом счетчике (№1 = 730118 имп/мин), затем через 24 часа после введения 111-1п-цитрина также проведен забор крови из этой же локтевой вены и подсчитано число импульсов в этой пробе в колодцевом счетчике (№ 2 = 534322 имп/мин). По формуле ПЭ - № 2/№ 1 определяли показатель элиминации:

$$ПЭ = \frac{N_2}{N_1} = \frac{534322 \text{ имп/мин}}{730118 \text{ имп/мин}} = 0,72$$

С помощью заявляемого способа удалось поставить диагноз - узловой зоб правой доли щитовидной железы.

Пример 4. Б-ная С-ва, и.б. № 89145, поступила в клинику с диагнозом смешанный зоб II степени с подозрением на малигнизацию. При пальпации определялась увеличенная до зоба II степени щитовидная железа с неровной поверхностью, плотная, неоднородной консистенции. Периферические лимфоузлы увеличены и плотные с обеих сторон.

Через 2 часа после внутривенного введения 111-1п-цитрина из локтевой вены противоположной верхней конечности произведен забор крови и проведена ее радиометрия в колодцевом счетчике (№1 = 645754 имп/мин). Затем через 24 часа после введения 111-1п-цитрина из этой же вены произведен забор пробы крови и измерена ее радиоактивность (№ 2 = 550047 имп/мин). По формуле определили показатель элиминации:

$$ПЭ = \frac{N_2}{N_1} = \frac{550047 \text{ имп/мин}}{645754 \text{ имп/мин}} = 0,85$$

Таким образом, только с помощью заявляемого способа удалось установить окончательный диагноз - хронический аутоиммунный тиреоидит, который был подтвержден пятикратным цитологическим исследованием.

Данные сравнительных количественных показателей при обследовании больных заявляемым способом представлены в таблице 1. Как видно из полученного показателя элиминации, его значение в интервале 0,7-0,85 позволило поставить диагноз доброкачественного заболевания щитовидной железы, а значение показателя в интервале 0,35-0,5 - диагностировать злокачественные опухоли щитовидной железы. Данные, приведенные в таблице 1, подтверждены гистологическими исследованиями.

В таблице 2 приведено сравнение результатов обследования больных заявляемым способом и обследования, проведенные по способу-прототипу.

Как видно из приведенного сопоставительного анализа, использование заявляемого способа позволяет достичь указанную цель - повышение точности способа за счет обеспечения дифференциальной диагностики злокачественных и доброкачественных образований щитовидной железы.

Таблица 1

Результаты получения количественных показателей при обследовании больных заявляемым способом

№№ пп	ФИО больного	Число имп. в про- бе крови через 2 ч (имп/мин)	Число имп. в про- бе крови через 24 ч (имп/мин)	Показатель элими- нации
А. Злокачественные опухоли щитовидной железы				
1.	Бондаренко С.В.	500921	345635	0,69
2.	Андросенко А.М.	500912	250456	0,5
3.	Гулый А.В.	472297	166124	0,35
4.	Попова Н.И.	465147	166822	0,35
5.	Корячина М.И.	394516	156532	0,39

Продолжение табл. 1

№№ пп	ФИО больного	Число имп. в про- бе крови через 2 ч (имп/мин)	Число имп. в про- бе крови через 24 ч (имп/мин)	Показатель элими- нации
Б. Доброкачественные заболевания щитовидной железы				
	Панина Р.К.	580430	434699	0,74
	Колесникова П.И.	645803	515001	0,80
	Михайленко А.К.	730118	534322	0,72
	Савченкова Н.Н.	645754	550047	0,85
	Суворова Л.Е.	729381	598092	0,82

Т а б л и ц а 2

Сравнительная характеристика результатов обследования больных заявляемым спо-
собом и по способу-прототипу

Показатели	Результаты обследования			
	заявляемый способ		способ-прототип	
	абс.	%	абс.	%
Общее количество больных	10		20	
Установленный диагноз злокаче- ственного новообразования (верифицированный)	5		10	
Установленный диагноз доброка- чественного новообразования (верифицированный)	5		10	
Установлен диагноз злокаче- ственного новообразования	5		7	
Отвергнут диагноз злокачествен- ного новообразования	5		13	
Ложноположительные случаи	—		4	
Установлен диагноз доброкачест- венного заболевания	5		—	
Чувствительность		100		70
Специфичность		100		60
Точность		100		65