

УДК:616-073.916/616.14-002.3+37/616.418.423

Аблязов А.А., Тоджиходжаев Ш.Ш.

*Кафедра онкологии и медицинской радиологии
Андижанского государственного медицинского института,
г.Андижан*

«ТЕХНЕФИТ - ^{99m}Tc» - КАК ЛИМФОТРОПНЫЙ РАДИОНУКЛИД

Резюме: В мировой ядерной медицине существует ряд радиофармпрепаратов (РФП) для выявления СЛУ. Основными недостатками некоторых РФП являются невысокий уровень аккумуляции в СЛУ (1,5-2% от введенной дозы) и перераспределение в лимфатические узлы 2 и 3 порядков, что снижает специфичность исследования.

Поэтому изучение возможностей использования для этих целей новых РФП позволит рационально планировать объём оперативного вмешательства, обеспечивающий оптимальные функциональные и отдаленные результаты лечения.

Таким образом, актуальность ранней диагностики метастатического поражения регионарных лимфатических узлов у больных злокачественными опухолями гортани и гортаноглотки представляется чрезвычайно важной.

Ключевые слова: ТЕХНЕФИТ - ^{99m}, лимфотропный радионуклид, ранняя диагностика.

Ablyazov A.A., Tojihodjaev Sh.Sh.

Department of Oncology and Medical Radiology

Andijan State Medical Institute, Andijan

TECHNEFIT - ^{99m}Ts - AS A LYMPHOTROPIC RADIONUCLIDE

Resume: In the world of nuclear medicine, there are a number of radiopharmaceuticals (RFP) for the detection of SLU. The main disadvantages of some RFPs are a low level of accumulation in the SLU (1.5-2% of the administered dose) and redistribution to the lymph nodes of the 2nd and 3rd orders, which reduces the specificity of the study.

Therefore, the study of the possibilities of using new RFPs for these purposes will make it possible to rationally plan the volume of surgical intervention that ensures optimal functional and long-term treatment results.

Thus, the relevance of early diagnosis of metastatic lesion of regional lymph nodes in patients with malignant tumors of the larynx and larynx is extremely important.

Keywords: TECHNEFIT - 99m, lymphotropic radionuclide, early diagnosis.

Актуальность. Исследования методами лучевой диагностики в клинической лимфо-логии была начата с применением рентгеноконтрастных препаратов. В 1936 году М.Г. Привес и Т.Н. Черносветова [1] демонстрировали на клинической конференции лимфограммы стопы и голени у живого человека в результате не прямой лимфографии с введением торотраста под кожу пальца стопы. Тем самым они стали родоначальниками метода не прямой лимфографии в клинике.

Состояние лимфатической системы параллельно рентгеноконтрастными методами изучалось ещё и радионуклидными методами [2,3]. Впервые методом не прямой лимфографии в 1950 году Walker [6] контрастировал радиоактивным коллоидом лимфатические сосуды крыс.

При введении меченных коллоидных частиц в подкожную клетчатку в результате изменения осмотического давления мелкие радиоактивные коллоидные частицы из подкожного депо, также как интактные коллоиды, проникая лимфатическим сосудам мигрируются в лимфатические узлы.

С развитием эндолимфатической терапии, появилась возможность создания высокой концентрации антибиотиков в регионарных лимфоузлах, где накапливаются микробы и их токсины из первичного очага. Применения же лимфостимуляторов усиливает лимфотропность коллоидного характера лекарственных препаратов, также и радиоактивных коллоидных частиц [4,5].

При ознакомлении химического состава «Технефит -^{99m}Tc» нами были обнаружены, сто «Технефит -^{99m}Tc», которое является коллоидоподобным раствором, как золото -198.

Цель исследования. Целью настоящей работы была апробация лимфотропности радионуклидного препарата «Технефит -^{99m}Tc» (препарат представляет собой коллоидный раствор «Технефит -^{99m}Tc» на основе солей инозитгексафосфорной кислоты фитина. «Технефит -^{99m}Tc» готовится в медицинском учреждении непосредственно перед применением, вымывая «Технеций -^{99m}Tc» из генератора по специальной инструкции), путем сравнения результатов миграции по лимфатической системы другого лимфотропного препарата коллоидного раствора золото -198 у контрольной группы лиц, и у больных тромбофлебитом нижней конечности до и после лимфостимуляции.

Материалы и методы. Для радионуклидного исследования лимфатической системы не требуется специальной подготовки больного.

Препарат вводится в межпальцевые промежутки стопы (депо) в небольшом объеме 0,2 - 0,5 мл с тонкой иглой после предварительной анестезии место инъекции 1,5 мл 0,25% раствором новокаина с добавлением какого - либо стимулятора (гепарин 2500 ед) или без нее.

Величина введенной активности была строго дозирована и составляла для коллоидных частиц золото - 198 4 МБк и для «Технефит -^{99m}Tc» 10 МБк. Радиометрию производили в депо в момент инъекции и через два часа после нее, а в регионарных паховых лимфатических узлах через два часа после инъекции у 22 больных с тромбофлебитом глубоких вен нижней конечности. В контрольной группе лиц (волонтеры, призывники их было всего 11 человек) радионуклидные исследования были проведены аналогичным образом.

Результаты исследования. Ранее исследователями апробированный и предложенный для клинического применения лимфотропный коллоидный

раствор золото - 198 по лимфатической системе мигрируется медленно. Через два часа после инъекции его концентрация в регионарных паховых лимфатических узлах относительно низко, хорошее накопление коллоидного раствора золото - 198 наблюдается лишь через 24 часа, а это в свою очередь удлиняет время обследования больных до двух дней, приводя к дополнительным экономическим затратам.

Коллоидный радионуклидный раствор «Технефит -^{99m}Tc» через два часа после инъекции в регионарных паховых лимфоузлах накапливается достаточно высоком проценте это и является одним из преимуществ его перед коллоидным раствором золото - 198.

В момент инъекции активность радионуклида в депо принята за 100%. Процентное уменьшение активности в депо за вычетом фона и количеством излучения физического полураспада через 120 минут взято как показатель всасывания радионуклида в лимфатических сосудах.

Далее, нами регистрировалось процесс миграции радионуклида по лимфатическим сосудам лимфатическим до паховых лимфоузлов, а процент накопления изотопа в паховых лимфоузлах определяли путем сравнения их с исходными показателями всасывания радионуклида из депо. Все полученные результаты обработаны статически по Фишеру - Стюденту с использованием критериев достоверности различий сравниваемых показателей.

Результаты выполненной работы в контрольной группе лиц показали, (таблица 1) что введенный в межпальцевые промежутки стопы радионуклиды через два часа после инъекции из депо в лимфатический сосуд проникают достаточно высоком проценте (золото 198 = $11,3 \pm 2,3\%$, «Технефит -^{99m}Tc» = $18,1 \pm 2,7\%$). Сравнительно «Технефит -^{99m}Tc» больше всасывается, чем золото - 198. У больных тромбофлебитом нижних конечностей процент всасывания радионуклидов из депо в лимфатическую систему высок и соответственно составляет $13,4 \pm 2,6\%$ и $25,2 \pm 2,7\%$.

Таблица №1

Процесс миграции радионуклидов через 120 минут после инъекции из депо в регионарные паховые лимфоузлы у здоровых лиц (числитель) и у больных (знаменатель) до и после лимфостимуляции ($M \pm m$, в процентах).

| Лимфостимуляции | Место регистрации радионуклида | Золото | «Технефит - ^{99m} Tc» | P |
|------------------|--------------------------------|------------|--------------------------------|--------|
| До стимуляции | Депо | 11,3 ± 2,3 | 18,1 ± 2,7 | P<0,05 |
| | | 13,4 ± 2,6 | 25,2 ± 2,7 | P<0,01 |
| | Паховые лимфоузлы | 3,4 ± 1,4 | 13,7 ± 2,1 | P<0,01 |
| | | 5,1 ± 1,9 | 20,1 ± 2,0 | P<0,01 |
| После стимуляции | Депо | 16,4 ± 2,7 | 25,6 ± 2,0 | P<0,01 |
| | | 16,7 ± 2,8 | 31,3 ± 3,5 | P<0,01 |
| | Паховые лимфоузлы | 6,1 ± 2,3 | 20,9 ± 2,5 | P<0,01 |
| | | 7,3 ± 2,1 | 22,9 ± 2,8 | P<0,01 |

Если сравнить эти два показателя между собой, то интенсивность всасывания из депо в лимфососуды у «Технефита -^{99m}Tc» выше, чем у золото - 198 и у здоровых лиц ($P < 0,05$), и у больных ($P < 0,01$).

У здоровых лиц через два часа после инъекции в паховых лимфоузлах (таблица 1) коллоидный раствор золото - 198 накапливается значительно низко ($3,4 \pm 1,4\%$), чем «Технефит -^{99m}Tc» ($13,7\% - 2,1\%$). Такая же закономерность наблюдается и у больных (соответственно: $5,1 \pm 1,9\%$ и $20,1 \pm 2,0\%$).

После стимуляции лимфатической системы гепарином (2500 ЕД) скорость всасывания радионуклидов из депо в лимфатическую систему, и их концентрация в регионарных паховых лимфоузлах была значительно выше, чем до стимуляции (таблица 1).

Сравнительный статический анализ золото - 198 и «Технефит - ^{99m}Tc » показывают, что в паховых лимфоузлах после лимфостимуляции происходит высокая дифференцированность данных радионуклидов, как у здоровых лиц ($P < 0,01$), так и у больных ($P < 0,01$).

Результаты радиометрии (таблица 2) депо через два часа после инъекции коллоидного раствора золото -198 показывают, что у контрольной группы лиц высокая степень различия до и после лимфостимуляции ($P < 0,05$). Оно не дифференцировано у больных ($P < 0,2$). В паховых лимфоузлах через два часа после инъекции коллоидный раствор золото - 198 накопился в низких процентах и данные до и после стимуляции не дифференцировались и у здоровых пациентах ($P < 0,2$) и у больных ($P < 0,8$). Результаты всасывания (таблица 2) из депо в лимфососуды радионуклида «Технефит - ^{99m}Tc » у контрольной группы лиц через два часа после инъекции до и после лимфостимуляции аналогичные с данными радионуклида золото - 198, т.е. дает высокой степени различия ($P < 0,01$). У тех же лиц накопления «Технефита - ^{99m}Tc » в регионарных паховых лимфоузлах через два часа после инъекции, в отличие от процента накопления золото -198, имеет высокий степень различия ($P < 0,05$). У больных тромбофлебитом глубоких вен нижней конечности процент всасывания «Технефит - ^{99m}Tc » из депо в лимфососуды и их накопления в регионарных паховых лимфоузлах через два часа после инъекции до и после лимфостимуляции также, как результаты всасывания золото -198, не были дифференцированы (соответственно: $P < 0,2$ и $P < 0,8$). На примере всасывания радионуклида «Технефит - ^{99m}Tc » из межпальцевых промежутков стопы (депо) в лимфососуды и их миграции до регионарных паховых лимфоузлов можно изучать степень элиминации аналогичных коллоидных лимфотропных веществ по лимфатической системе.

Таблица №2

Степень достоверности миграции радионуклида через 120 минут после инъекции из депо в регионарные паховые лимфоузлы у здоровых лиц (числитель) и у больных (знаменатель) без стимуляции с данными лимфа стимуляции ($M \pm m$, в процентах).

| Радионуклиды | Место регистрации радионуклида | До стимуляции | После стимуляции | P |
|-------------------------------------|---------------------------------------|----------------------|-------------------------|----------|
| Золото -198 | Депо | 11,3 ± 2,3 | 16,4 ± 2,7 | P<0,05 |
| | | 13,4 ± 2,6 | 16,7 ± 2,8 | P<0,2 |
| | Паховые лимфоузлы | 3,4 ± 1,4 | 6,1 ± 2,3 | P<0,2 |
| | | 5,1 ± 1,9 | 7,3 ± 2,1 | P<0,8 |
| «Технефит -^{99m}Тс» | Депо | 18,1 ± 2,7 | 25,6 ± 2,0 | P<0,01 |
| | | 25,2 ± 2,7 | 31,3 ± 3,5 | P<0,2 |
| | Паховые лимфоузлы | 13,7 ± 2,1 | 20,9 ± 2,5 | P<0,05 |
| | | 20,1 ± 2,0 | 22,9 ± 2,8 | P<0,08 |

У больных процесс всасывания радионуклида ускорен (таблица 1) и накопление их в паховых лимфоузлах было выше, чем у здоровых лиц. Однако, после стимуляции гепарином у пораженных лиц всасывания радионуклидов были слабыми (таблица 2). Влияние лимфостимуляции на процесс всасывания коллоидных частиц радионуклидов из депо в лимфатические сосуды и их накопления в паховых лимфоузлах через 120 минут после инъекции бывают ускоренными с высокой степенью достоверности у здоровых лиц. Они ограничены с отсутствием дифференцированности у пораженных лиц.

Таким образом, по результатам выполненных работ можно сделать следующие выводы:

Выводы

1. «Технефит -^{99m} Tc», также как коллоидный раствор золото – 198, является лимфотропным радионуклидом.
2. Накопление «Технефит -^{99m} Tc» в регионарных паховых лимфоузлах более ускоренное, чем золото -198
3. Применения «Технефит -^{99m} Tc» укорачивает время обследования больных до двух часов, уменьшает степень облучения больных благодаря низкому энергетическому уровню (140 КЭВ) и короткому периоду полураспада и полувыведения из организма.
4. Лимфостимуляция ускоряет процесс всасывания радионуклида в лимфатические сосуды и их элиминации в регионарных паховых лимфоузлах.
5. При тромбозах глубоких вен нижней конечности лимфооток и элиминация более быстрее, чем у здоровых лиц, но не дифференцируется после лимфостимуляции.

Литература

1. Привес М.Г., Черношвинова Т.Н. // Современный врачебный журнал, - 1936. -том 7. -с537-539.
2. Зедгенидзе Г.А., Цыб А.Ф. - Клиническая лимфология. -М. -1977. -288с.
3. Зубовский Г.А., Павлов В.Г. - Сканирование внутренних органов. -М. - 1973, -168с.
4. Джумабоев Э.С., Хан А.Н., Аблязов А. Возможности радионуклидного изучения лимфатического русла. // Лимфология - Андижан, -1994. -№4. -с 19-23.
5. Аблязов А., Туракулов Ш.Ш. Новый лимфотропный радионуклид. // Сборник «Материалы республиканской конференции рентгенологов и радиологов». -Т. -1995. 20с.
6. Walker L.A. - Localisation of radioactive Colloids lymph nodes. - J.Lab, clin Med., -1950. -v36. -p440- 449.