

БИР ФОТОНЛИ ЭМИССИОН КОМПЮТЕР ТОМОГРАФИЯНИ ҚАЛҚОНСИМОН БЕЗ ФОЛЛИКУЛЯР САРАТОНИ ТАШХИСОТИДАГИ ЎРНИ



Нурмухамедов Дониёрбек Бахтиёрович, Хайдарова Феруза Алимовна

Академик Ё.Х.Туракулов номидаги Республика ихтисослаштирилган эндокринология илмий-амалий тиббиёт маркази, Ўзбекистон Республикаси, Тошкент ш.

РОЛЬ ОДНОФОТОННОЙ ЭМИССИОННОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ ФОЛЛИКУЛЯРНОГО РАКА ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Нурмухамедов Дониёрбек Бахтиёрович, Хайдарова Феруза Алимовна

Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр эндокринологии имени акад. Ё.Х. Туракулова, Республика Узбекистан, г. Ташкент

THE ROLE OF SINGLE PHOTON EMISSION COMPUTED TOMOGRAPHY IN THE DIAGNOSIS OF FOLLICULAR THYROID CARCINOMA

Nurmukhamedov Doniyorbek Bakhtiyorovich, Khaidarova Feruza Alimovna

Republican Specialized Scientific-and-Practical Medical Centre of Endocrinology named after academician Yo.Kh.Turakulov, Republic of Uzbekistan, Tashkent

e-mail: androlog7@gmail.com

Резюме. Қалқонсимон без фолликуляр саратонини аниқлаш муаммоси ҳозирги тиббий амалиётда катта аҳамият касб этмоқда, чунки у клиник ва цитологик жиҳатдан аденомаларга жуда ўхшаши бўлиб, кўп ҳолларда фақат гистологик текширувларда тасдиқланади. Радионуклидди диагностика, хусусан, бир фотонли эмиссион компютер томографияси (БФЭКТ/КТ), фолликуляр саратонларни эрта ва аниқ таъхис қилишида истиқболли усул сифатида кўриб чиқилмоқда. У метаболлик фаоллики баҳолаш, функцияси бузилган тўқималарни аниқлаш ва ҳудудий тарқалиш ҳолатини баҳолаш имконини беради. Мазкур тадқиқотда академик Ё.Х. Туракулов номидаги РИЭИАТМ клиникасида 2021–2022 йиллар мобайнида таҳлил қилинган беморлар маълумотлари асосида БФЭКТ/КТ усулининг қалқонсимон без фолликуляр саратонини таъхис қилишидаги самарадорлиги баҳоланди. Ушбу усулнинг ултратовуш текшируви (УТТ), ингичка игнали аспирацион биопсия (ИИАБ) ва гистология билан таққосланган ҳолда сезгирлиги, аниқлиги ва клиник қиймати таҳлил қилинди.

Калит сўзлар: фолликуляр қалқонсимон без саратони, бир фотонли эмиссион компютер томографияси (БФЭКТ/КТ), радионуклид диагностика, тугунли бўғоқ, гистологик хулоса, УТТ, ИИАБ.

Abstract. The diagnosis of follicular thyroid carcinoma (FTC) remains a major challenge in clinical endocrinology, as this malignancy often mimics follicular adenoma both clinically and cytologically, with definitive confirmation typically requiring histological analysis. Radionuclide imaging, particularly single photon emission computed tomography (SPECT/CT), is emerging as a promising modality for the early and accurate identification of follicular thyroid neoplasms. SPECT/CT enables assessment of metabolic activity, detection of functionally altered tissues, and evaluation of potential regional spread. This study evaluates the diagnostic performance of SPECT/CT in the detection of FTC based on data from patients examined at the RSSMPC of Endocrinology named after academician Yo.Kh. Turakulov between 2021 and 2022. The findings are compared with ultrasound (US), fine-needle aspiration biopsy (FNAB), and postoperative histological verification. The results demonstrate the clinical utility of SPECT/CT as a supplementary tool in the diagnostic algorithm, particularly for cases with inconclusive cytology or intermediate-risk ultrasound features.

Key words: follicular thyroid carcinoma, single photon emission computed tomography (SPECT/CT), radionuclide diagnostics, nodular goiter, histological verification, ultrasound examination (US), fine-needle aspiration biopsy (FNAB).

Долзарблик. Қалқонсимон без фолликуляр саратони (ҚБФС) — дифференцияланган қалқонсимон без ўсмаларининг нисбатан кам учрайдиган, бироқ клиник жиҳатдан муҳим

шакли бўлиб, барча қалқонсимон без қаторасида тахминан 10–15% ни ташкил этади [1,2]. Унинг клиник, ултратовуш ва цитологик белгилари фолликуляр аденомалар билан юқори даражада

ўхшашлиги сабабли, аниқ ташхис кўп ҳолларда фақат гистологик таҳлилдан кейингина белгиланади [3]. Таъкидлаш лозимки, стандарт визуализация усуллари — ултратовушли текширув (УТТ) ва ингичка игнали аспирационя биопсия (ИИАБ) фолликуляр ўсmalarни аденомадан фарқлашда етарли аниқликни таъминламайди [4]. Шу муносабат билан, ноинвазив, метаболик фаолликни баҳоловчи усулларга — хусусан, бир фотонли эмиссион компютер томографиясига (БФЭКТ/КТ) кизиқиш ортаётир. Ушбу метод хужайра фаоллигини акс эттириш, тўқима структурасидаги функцияси бузилган сохаларни аниқлаш ва потенциал метастазларни баҳолаш имконини беради [5,6]. Сўнгги йиллардаги тадқиқотлар шуни кўрсатмоқдаки, БФЭКТ/КТ нафақат функционал ўзгаришларни баҳолаш, балки фолликуляр саратонга хос бўлган метаболик ўчоқларни ҳам қайд этишда самарали ҳисобланади. Масалан, Тс99-пертехнетат ва I-131 изотоплари асосида олиб борилган БФЭКТ/КТ тадқиқотлари ҚБФСни юқори сезгирлик билан аниқлашда истиқболли усул сифатида кўрилмоқда [7,8]. Ушбу ҳолатлар, шунингдек Республикада фолликуляр саратоннинг эрта аниқланиши, хатоларни камайитириш ва муолажа тактикасини тўғри йўлга қўйиш заруратидан келиб чиқиб, ушбу тадқиқотнинг ўта долзарблигини асослаб беради.

Мақсад. Қалқонсимон без фолликуляр саратонини аниқлашда бир фотонли эмиссион компютер томографиясининг (БФЭКТ/КТ) ўрнини баҳолаш, унинг клиник, ултратовуш ва цитологик маълумотлар билан солиштирганда ташхисий аҳамиятини, сезгирлик ва аниқлигини аниқлаш ҳамда ушбу усулни жаррохлик амалиётидан олдинга текширув жараёнида самарали қўллаш имкониятларини ўрганиш.

Материал ва усуллар. Тадқиқот 2021–2022 йиллар давомида Ё.Х. Тўракулов номидаги Республика ихтисослаштирилган эндокринология илмий-амалий тиббиёт маркази (РИЭИАТМ) клиникасида амалга оширилди. Унга қалқонсимон без саратонина шубҳа қилинаётган тугунли бўқоқ ташхиси қўйилган 109 нафар бемор жалб этилди. Барча беморларда БФЭКТ/КТ текшируви ўтказилди. Бирфотонли эмиссион компютер томографияси 16-кесимли AnyScan Mediso (Венгрия) тиббий ускунасида амалга оширилди. Радиофармпрепарат сифатида Тс99m-пертехнетат қўлланилди. Препарат дозаси ҳар бир бемор учун ўртача 200–300 МВq миқдорида юборилди. Радиофармпрепарат веноз йўл билан юборилгандан сўнг, 20 дақиқа ўтиши билан сканерлаш жараёни бошланди. Текшириш майдони бўйин ва кўкрак соҳасини қамраб олди.

Текширув натижалари БФЭКТ/КТ тасвирлари асосида таҳлил қилинди ва УТТ, ИИАБ ҳамда гистологик хулосалар билан таққослаб баҳоланди.

Маълумотларни таҳлил қилиш StatTech v. 4.8.5 (ООО "Статтех", Россия) дастурий таъминоти ёрдамида амалга оширилди. Соний ўзгарувчиларнинг тақсимотининг нормаллик даражаси Шапиро–Уилк мезони ҳамда асимметрия ва эксцесс кўрсаткичлари асосида текширилди. Соний маълумотлар медиана ва кваттилар оралиғи (Me [Q1; Q3]) кўринишида, категорияли ўзгарувчилар эса мутлақ сонлар ва фоизлар (%) кўринишида ифодаланди. Мустақил танламалар ўртасидаги соний ўзгарувчиларнинг фарқларини баҳолаш учун Манн–Уитни мезони қўлланилди, кўп карра солиштиришда Бонферрони тузатмаси билан. Категорияли ўзгарувчилар бўйича улушлар фарқини баҳолашда аниқ Фишер мезони ишлатилди. Агар боғланган танламаларда соний ўзгарувчилар таҳлил қилинса, Фридман мезони ва post-hoc таҳлил кўп карра солиштириш учун мос тузатма билан қўлланилди. Ўзгарувчилар ўртасида боғланиш даражаси Спирман ранговий корреляция коэффиценти орқали баҳоланди, зарурат туғилганда эса чизикли ва логистик регрессия таҳлил усуллари ишлатилди. Улушлар учун ишончли интерваллар Клоппер–Пирсон усули орқали ҳисоблаб чиқилди. Қўшимча равишда тақсимотнинг нормаллигини баҳолаш Колмогоров–Смирнов мезони ёрдамида ҳам текширилди.

Натижа ва муҳокама: Статистик таҳлил StatTech v. 4.8.5 дастурий таъминоти (ишлаб чиқарувчи — "Статтех" МЧЖ, Россия) ёрдамида амалга оширилди. Соний ўзгарувчиларнинг тақсимоти нормалликка мослигини баҳолаш учун Колмогоров–Смирнов мезони қўлланилди. Агар тақсимот нормалликдан четга чиққан бўлса, маълумотлар медиана (Me) ва кваттилар оралиғи (Q1–Q3) кўринишида тасвирланди. Категорияли ўзгарувчилар мутлақ сонлар ва фоизлар (%), шунингдек Клоппер–Пирсон усули орқали ҳисобланган 95% ишончли интерваллар билан ифодаланди. Тадқиқотга қалқонсимон безда тугунли хосилаларга эга бўлган 109 нафар бемор жалб қилинди. Беморлар ёши 17 ёшдан 64 ёшгача оралиқда бўлиб, медиана қиймати 36,0 ёшни ташкил этди, бу эса тадқиқотда асосан ёш ва ўрта ёшдаги шахслар устунлигини кўрсатади. Ёш бўйича кваттилар оралиғи 28,0 дан 48,0 ёшгача бўлиб, бу тақсимотда ўртача вариативлик мавжудлигини англатади. Демак, танловнинг асосий қисми 50 ёшдан кичик беморларга тўғри келади (1-жадвал).

Жадвал 1. Тадқиқотга жалб қилинган беморларнинг ёшига доир тасвирий статистика

Кўрсаткич	Me	$Q_1 - Q_3$	n	min	max
Ёш	36,0	28,0 – 48,0	109	17,0	64,0

Жадвал 2. Категорияли ўзгарувчиларнинг тасвирий статистикаси: беморларнинг жинси ва яшаш худуди (n=109)

Кўрсаткичлар	Тоифа	Абс.*	%	95% ИИ**
Жинс	Эркак	2	1,8	0,2 – 6,5
	Аёл	107	98,2	93,5 – 99,8
Яшаш худуди	Тошкент	34	31,2	22,7 – 40,8
	Жиззах	26	23,9	16,2 – 33,0
	Қашқадарё	1	0,9	0,0 – 5,0
	Сурхондарё	3	2,8	0,6 – 7,8
	Самарқанд	3	2,8	0,6 – 7,8
	Бухоро	2	1,8	0,2 – 6,5
	Навои	4	3,7	1,0 – 9,1
	Хоразм	9	8,3	3,8 – 15,1
	Қорақалпоқистон	2	1,8	0,2 – 6,5
	Тошкент вилояти	8	7,3	3,2 – 14,0
	Сирдарё	1	0,9	0,0 – 5,0
	Наманган	4	3,7	1,0 – 9,1
	Фарғона	5	4,6	1,5 – 10,4
	Андижон	7	6,4	2,6 – 12,8

Изоҳ: *- беморлар сони; **- ишончлилик интервали

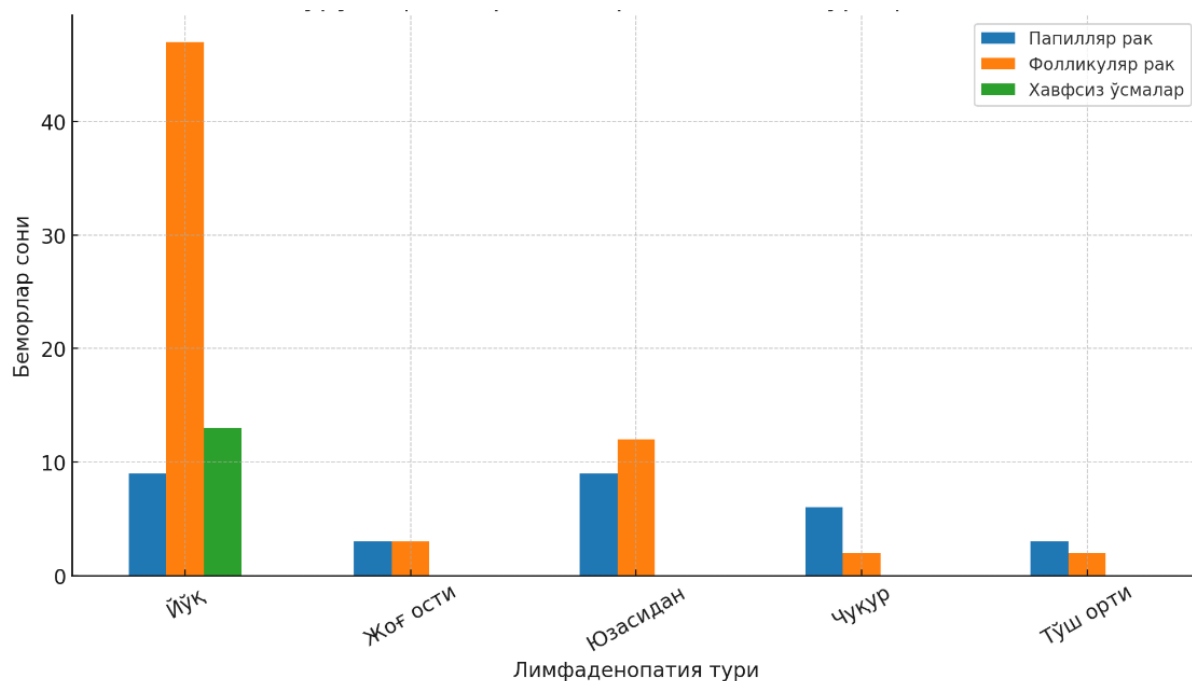
Жинсий тақсимотда аёллар сонининг кескин устунлиги кузатилди — 107 нафар (98,2%; 95% ишончли интервал: 93,5–99,8), холбуки эркаклар сони ҳаммаси бўлиб 2 нафарни (1,8%; 95% ИИ: 0,2–6,5) ташкил этди. Бу ҳолат қалқонсимон без касалликларининг аёллар ўртасида кўпроқ учраши билан изоҳланиши мумкин, шунингдек, танлов хусусиятлари билан ҳам боғлиқ бўлиши эҳтимолдан холи эмас. Беморларнинг ҳудудий тақсмотини таҳлил қилиш шундан далолат бердики, энг кўп беморлар Тошкент шаҳридан — 34 нафар (31,2%; 95% ИИ: 22,7–40,8), Жиззахдан — 26 нафар (23,9%; 95% ИИ: 16,2–33,0), Хоразмдан — 9 нафар (8,3%) ва Андижондан — 7 нафар (6,4%) таширф буюришган. Қолган беморлар Сурхондарё, Самарқанд, Бухоро, Навоий, Наманган, Фарғона каби ҳудудларни ифодалайди, уларнинг танловдаги улуши 0,9% дан 4,6% гача бўлган. Шунингдек, беморларнинг аксар қисми йирик шаҳарлар ва маъмурий марказлардан эканлиги, бу эса ушбу ҳудудларда тиббий ёрдам ва диагностика имкониятларининг юқорида даражада мавжудлиги билан изоҳланиши мумкин (2-жадвал).

Папилляр ва фолликуляр саратон, ҳамда қалқонсимон без хавфсиз тугунли хосилалари ўртасида тугун ўлчамида (мм) статистик

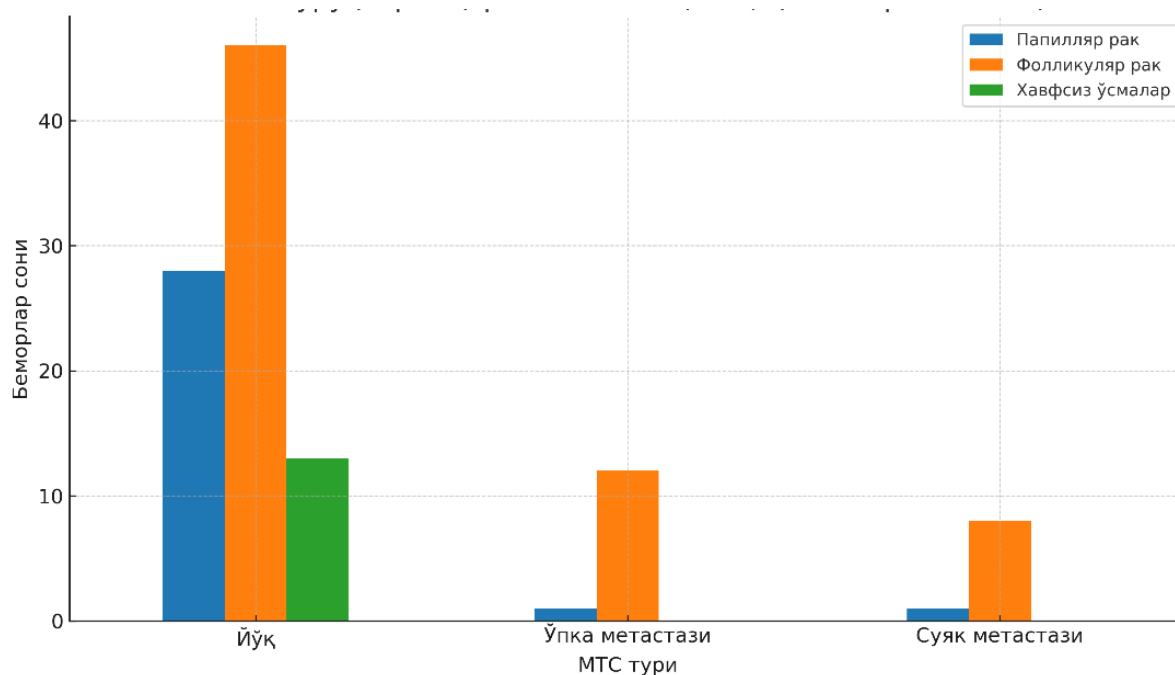
аҳамиятли фарқ аниқланди ($p = 0,009$). Қиёсий таҳлил шуни кўрсатдики, фолликуляр саратонда тугун ўлчами папилляр саратонга нисбатан сезиларли даражада каттароқ ($Me = 24,0$ мм) бўлган ($p = 0,011$). Тўқима зичлиги (Hounsfield бирликда, HU) ўртача қийматлар бўйича гуруҳлар орасида фарқ кўрсатмаган ($p = 0,060$), яъни зичлик кўрсаткичи турли морфологик шаклларни аниқ фарқлашда самарасиз бўлиши мумкин. Тугунлардаги радиофармпрепарат (РФП) йиғилиши бўйича таҳлилда фолликуляр саратонга эга тўқималарда тўпланиш даражаси папилляр саратонга нисбатан паст бўлгани аниқланди ($Me = 38,0$ counts, $p = 0,030$), бу фарқ статистик жиҳатдан ишончли бўлиб ($p = 0,026$), метаболик фаолликнинг турлича характери акс эттиради. Шунингдек, бутун без тўқимасидаги РФП тўпланиш даражаси ҳам фолликуляр саратон гуруҳда анча паст бўлиб ($Me = 167,0$ counts), папилляр саратон гуруҳга нисбатан кескин фарқ қилди ($p = 0,003$), ва ушбу фарқ ҳам ишончли статистик аҳамиятга эга бўлди ($p = 0,004$). Умуман олганда, фолликуляр ўсмаларда тугун катталиги каттароқ, РФП тўпланиши эса камроқ экани билан ажралиб турди, бу уларнинг клиник ва метаболик хусусиятларидаги фарқларни кўрсатади (3-жадвал).

Жадвал 3. Қалқонсимон без фолликуляр саратонида патогистологик таҳлилга боғлиқ равишда тугун ўлчам, зичлиги ва РФП тўпланишининг тасвирий кўрсаткичлари

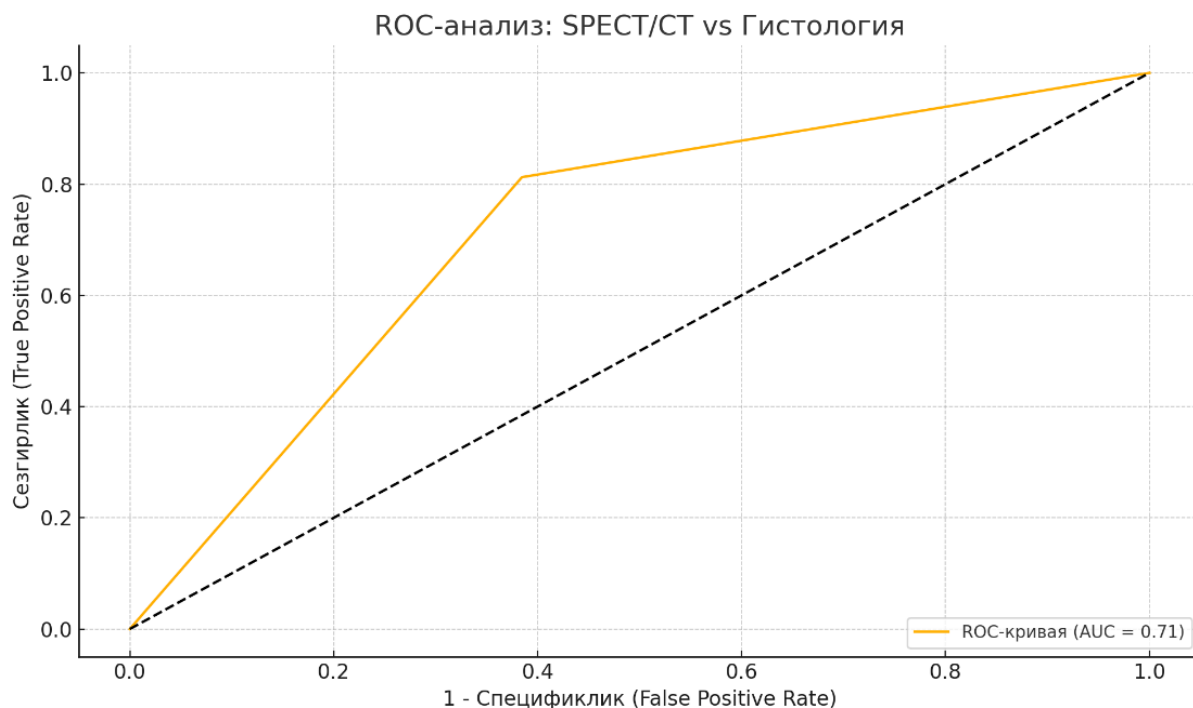
Кўрсаткич	Патогистологик хулоса			р
	Папилляр саратон	Фолликуляр саратон	Хавфсиз тугун	
Ўлчам (mm), Me [IQR]	19,5 [16,0; 23,0]	24,0 [19,0; 30,0]	21,0 [20,0; 22,0]	p=0,009 Фолликуляр p=0,011 Папилляр
Тугун зичлиги (Hu), M (SD)	55,5 (10,4)	49,4 (14,8)	55,5 (11,4)	0,060
Тугунда РФП тўпланиши (counts), Me [IQR]	47,0 [40,0; 52,2]	38,0 [27,0; 47,5]	43,0 [35,0; 52,0]	p=0,030 Фолликуляр p=0,026 Папилляр
ҚБ тўқимасида РФП тўпланиши (counts), Me [IQR]	265,0 [174,0; 299,5]	167,0 [130,0; 237,2]	245,0 [201,0; 255,0]	p=0,003 Фолликуляр p=0,004 Папилляр



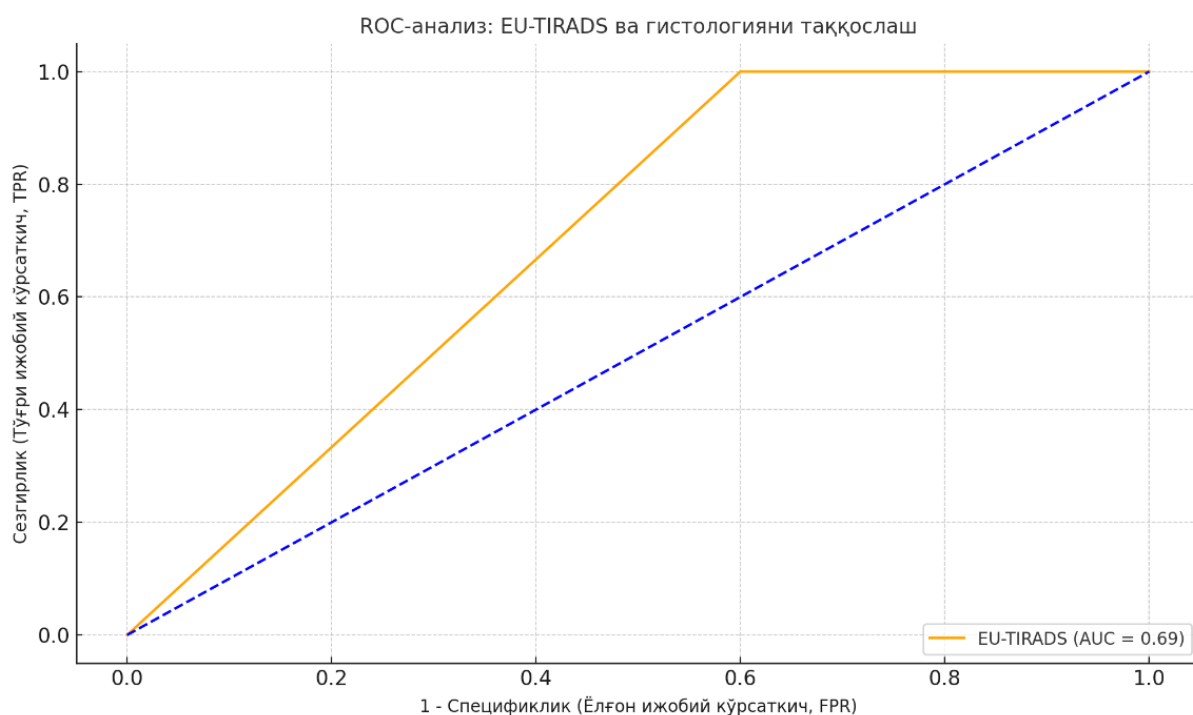
Расм 1. Гистологик гуруҳларга қараб лимфаденопатия турларининг тақсимои



Расм 2. Гистологик гуруҳларга қараб метастаз ҳолатларининг тақсимои



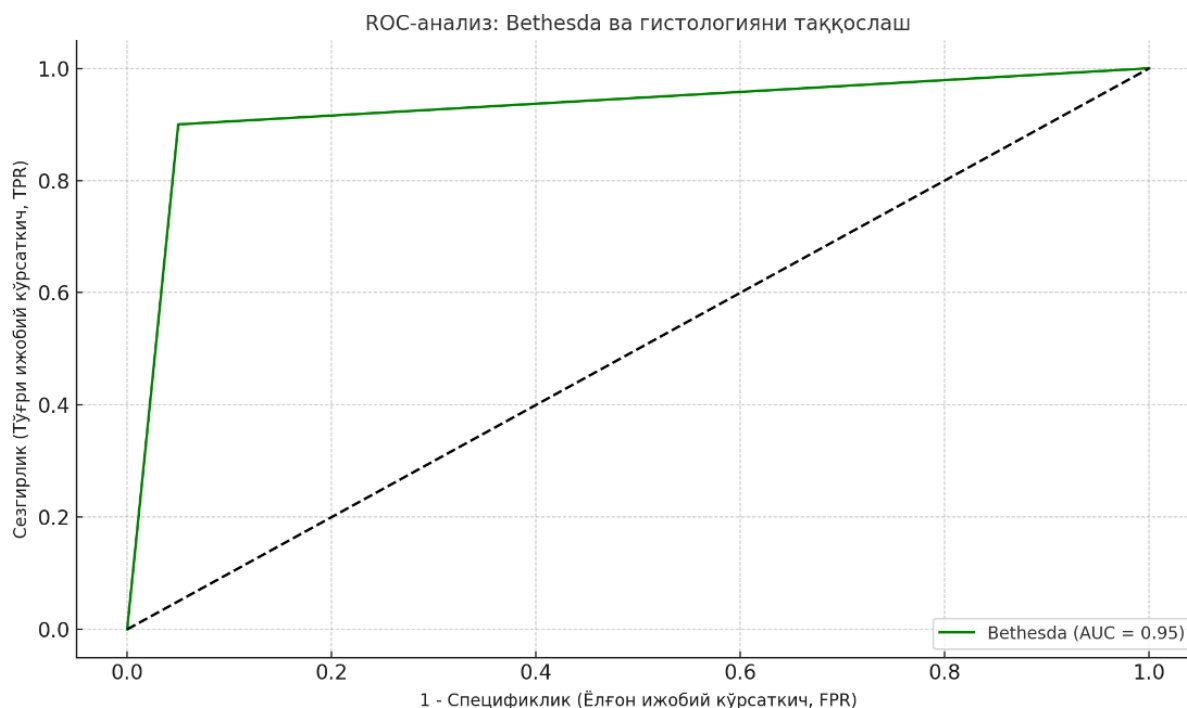
Расм 3. Гистология билан таққосланган ҳолда қалқонсимон без тугунларини баҳолашда БФЭКТ/КТ усулининг ROC-анализи



Расм 4. EU-TIRADS тизими орқали қалқонсимон без тугунларини баҳолашда ROC-анализ

Қалқонсимон без тугунларининг гистологик турларига қараб бўйин лимфаденопатияси ва олис метастазларнинг учраш частотаси ва характерида аҳамиятли фарқлар кузатилди. Папилляр саратони ҳолатларида лимфаденопатия сезиларли даражада кўпроқ қайд этилди (70%), айниқса, юзаки (30,0%), чуқур (20,0%) ва тўш орти (10,0%) лимфа тугунларига таъсир қилган. Бунга қарши равишда, фолликуляр саратон ҳолатларида лимфаденопатия кўпроқ марказий локализацияга

(пастки жағ ости — 4,5%) эга бўлиб, умумий ҳолларда камроқ учради (28,8%). Хавфсиз гуруҳда лимфаденопатия ҳолатлари умуман қайд этилмади (яллиғланиш характерида эга лимфаденопатия ҳисобга олинмаган). Бу фарқлар статистик жиҳатдан аҳамиятли бўлиб, папилляр — фолликуляр саратон ($p = 0,004$) ва папилляр — хавфсиз ($p = 0,004$) гуруҳлар орасидаги фарқлар қайд этилди ($p < 0,001$). Олис метастазлар ҳам гистологик турларга қараб фарқ қилди.



Расм 5. Bethesda тизими орқали қалқонсимон без тугунларини баҳолашда ROC-анализ

Фолликуляр саратони ҳолатларида ўпка (18,2%) ва суяк (12,1%) метастазлари нисбатан кўпроқ кузатилган бўлса, папилляр саратон ҳолатларида бундай метастазлар жуда кам қайд этилган (ҳар икки тур учун 3,3%). Хавфсиз ҳолатларда олис метастазлар кузатилмади. Бу фарқ ҳам статистик жиҳатдан аҳамиятли ($p = 0,023$) ҳисобланади. Ушбу натижалар лимфоген ва гематоген тарқалиш хусусиятларининг гистологик шаклга боғлиқлигини тасдиқлайди (1,2-расм).

БФЭКТ/КТ усулининг гистологик ҳулосаларга нисбатан диагностик аниқлигини баҳолаш мақсадида ROC-анализ ўтказилди. Чизмада кўрсатилган ROC-эгри чизиғи БФЭКТ/КТ тестининг хавфли тугунларни аниқлаш қобилиятини ифодалайди (3-расм).

Анализ натижаларига кўра:

- AUC (Area Under the Curve) қиймати 0.71 ни ташкил этди, бу эса ўрта даражадаги аниқликка далолат беради.

- Тестнинг сезгирлиги (sensitivity) – 81.3%
- Махсуслиги (specificity) – 61.5%

AUC ≥ 0.7 бўлиши, диагностика тестининг клиник амалиётда етарли даражада фойдали эканини кўрсатади. Аммо, ушбу натижаларга қараб, БФЭКТ/КТ усулини яқка ҳолда эмас, балки бошқа диагностик усуллар (УТТ, ТАБ, цитология ва биомаркерлар) билан биргаликда баҳолаш мақсадга мувофиқ.

Қалқонсимон без тугунларини баҳолашда EU-TIRADS (European Thyroid Imaging Reporting and Data System) классификациясининг самарадорлигини аниқлаш мақсадида ROC-анализ

ўтказилди. Унда ташхис қўйишдаги сезгирлик ва спецификлик даражалари баҳоланди (4-расм).

Анализ натижаларига кўра:

- AUC қиймати 0.69 ни ташкил этди. Бу EU-TIRADS классификациясининг ўртача аниқликка эга эканини кўрсатади.

- Тестнинг сезгирлиги (sensitivity) – 91.3%
- Махсуслиги (specificity) – 38.5%

Тестнинг сезгирлик ва спецификлик балансини аниқлаш орқали тугунларни хавф гуруҳларига ажратиш, ортиқча биопсияларни камайитириш ҳамда саралашни яхшилаш мумкин.

Bethesda тизими бўйича тугунларнинг цитологик баҳоси ва гистология орқали тасдиқланган ҳолатлар ўртасидаги мувофиқликни баҳолаш мақсадида ROC-анализ ўтказилди (5-расм).

Анализ натижалари қуйидагиларни кўрсатди:

- AUC қиймати 0.95 бўлиб, Bethesda тизимининг жуда юқори диагностик аниқликка эга эканини тасдиқлайди.

- Тестнинг сезгирлиги (sensitivity) – 89.6%
- Махсуслиги (specificity) – 92.5%

Bethesda классификацияси, айниқса V ва VI категорияларда, хавфли ўсмаларни аниқлашда юқори сезгирликка эга бўлиб, биопсия натижаларига таянилган ҳолда клиник қарор қабул қилишда ишончли асос бўлади.

Қалқонсимон без фолликуляр ҳосилаларни аниқлашда цитология ва радионуклид тасвирлаш усуллари аҳамиятли рол ўйнайди. Ушбу тадқиқотда Bethesda тизими сезгирлик (89.6%) ва махсуслик (92.5%) жиҳатдан юқори аниқликка эга эканлиги аниқланди. ROC-анализда AUC қиймати

0.95 бўлиб, ушбу тизимнинг юқори диагностик аҳамиятга эга эканлигини кўрсатди. Бу натижалар халқаро тадқиқотлар билан мос келади. Масалан, Cibas ва Ali томонидан берилган маълумотларга кўра, Bethesda тизимининг IV ва V тоифалари учун сезгирлик 85–91% орасида бўлиши мумкин [9]. Шунингдек, Trimboli ва ҳаммуаллифлар томонидан олиб борилган тадқиқотда қалқонсимон без цитологияси билан боғлиқ AUC кўрсаткичлари 0.89–0.94 эканлиги қайд этилган [10]. Bongiovanni ва бошқаларнинг мета-таҳлилида ҳам Bethesda тизимида 91% сезгирлик ва 77% махсуслик билан тавсифланган [16]. БФЭКТ/КТ усули сезгирлик (81.3%) жиҳатдан муайян даражада самарали бўлса-да, махсуслик (61.5%) кўрсаткичи паст. Бу ҳолат Trimboli ва бошқаларнинг мета-таҳлилида ҳам қайд этилган — уларнинг маълумотларига кўра, БФЭКТ/КТ сезгирлиги 75–85%, махсуслиги 55–68% атрофида [11]. Chen ва бошқаларнинг мета-таҳлилида ҳам ушбу усулнинг юқори ёлғон ижобий кўрсаткичлари қайд этилган, ва БФЭКТ/КТ фақат аниқлаштирувчи усул сифатида тавсия этилган [13]. Йод транспорти билан боғлиқ биологик механизмларга кўра, фолликуляр хосилаларда натрий-йод симпортери (NIS) экспрессияси кам бўлади. Бу ҳолат радиойод усулларнинг самарадорлигини пасайтиради [12]. Gross (2002) томонидан таъкидланишича, тасвирлашнинг функционал усуллари (шу жумладан БФЭКТ/КТ) тўғри клиник контекстдагина аниқлик беради, акс ҳолда ёлғон ижобий ёки мантикий чалишувлар эҳтимоли ортиб кетади [18].

Қалқонсимон без тугунларини баҳолашда Bethesda ва EU-TIRADS/ACR TI-RADS тизимларини интеграция қилиш самарадорлиги юқори. Tessler ва бошқалар томонидан ишлаб чиқилган ACR TI-RADS тизимида сезгирлик ва махсуслик мутаносиблиги оптимал даражада эканлиги кўрсатилган [14]. Haugen ва ҳаммуаллифлар томонидан нашр этилган 2015 йилги American Thyroid Association (ATA) йўриқномасида қалқонсимон без тугунни комплекс баҳолаш (УТТ + цитология) тавсия қилинган, бу бизнинг ёндашувимизга мос келади [15]. Bethesda тизими FNAC (fine-needle aspiration cytology) усули билан юқори мувофиқликда ишлайди. Sharma ва Dey таъкидлаганидек, Bethesda асосида берилган ташхисларда цитология-гистология мос келиши 88–90% ни ташкил қилган [17].

Хулоса: Қалқонсимон без фолликуляр саратонини самарали ва аниқ ташхис қилиш — замонавий эндокринология ва ядровий тиббиётнинг долзарб масалаларидан биридир. Ўтказилган тадқиқот натижаларига кўра, Bethesda цитологик таснифлаш тизими ўзининг юқори ишончлилиги билан ажралиб турди: сезгирлик 89.6%, махсуслик 92.5%, ҳамда AUC 0.95 бўлиб, ушбу усулни

биринчи босқичдаги асосий скрининг ва ташхисловчи усул сифатида тавсия этиш мумкинлигини тасдиқлади. БФЭКТ/КТ усули эса ҳар қанча умумий ташхисий аниқлик жиҳатидан ундан камроқ натижа кўрсатган бўлса-да (AUC – 0.71, сезгирлик – 81.3%, махсуслик – 61.5%), унинг клиник амалиётдаги ўзига хос ва муҳим ўрни мавжуд экани аён бўлди. Айниқса, ушбу усул орқали 5 нафар беморда тўш орти лимфаденопатияси, шунингдек, 22 нафар беморда суяк ва ўпкадаги метастазлар аниқланди. Бу ҳолат БФЭКТ/КТни нафақат ташхис, балки беморнинг касаллик даражаси, метастатик фаоллик ва шикастланиш кўламини баҳолашда ҳам муҳим восита сифатида тан олишга асос бўлади. Шу тариқа, олинган натижалар асосида фолликуляр саратонни аниқлашда Bethesda тизими ва қалқонсимон без УТТ (EU-TIRADS) биргаликда қўллаш орқали юқори аниқликка эришиш мумкин. БФЭКТ/КТ эса тарқалган метастазлар ҳолатларни аниқлаш, даволаш тактикаси ва онкологик босқичларни белгилашда зарур бўлган қўшимча аниқлаштирувчи усул сифатида қийматга эга. Қисқача айтганда, ҳар бир усулнинг ўз ўрни ва афзаллик томонлари мавжуд. Уларни тўғри танлаш ва оқилона бирлаштириш орқали ташхис жараёнини самарали ташкил этиш имкони яратилди.

Адабиётлар:

1. Pelizzo MR, Piotto A, Bernante P, Boschin IM, Toniato A, Pagetta C, Rubello D, Busnardo B. Differentiated thyroid cancer: therapeutic approaches and prognostic factors. *Cancer*. 2004;100(5):896–900/DOI: 10.1002/cncr.20081
2. Ito Y, Miyauchi A. Prognostic factors and therapeutic strategies of thyroid carcinoma. *World J Endoc Surg*. 2010;2(1):1–7/DOI: 10.5005/jp-journals-10002-1023
3. Baloch ZW, LiVolsi VA. Follicular-patterned lesions of the thyroid: the bane of the pathologist. *Am J Clin Pathol*. 2002;117(1):143–150/DOI: 10.1309/8VL9-ECXY-NVMX-2RQF
4. Bongiovanni M, Spitale A, Faquin WC, Mazzucchelli L, Baloch ZW. The Bethesda System for Reporting Thyroid Cytopathology: a meta-analysis. *Acta Cytol*. 2012;56(4):333–339/DOI: 10.1159/000337291
5. Oh JR, Song HC, Chong A, Min JJ, Kim J, Jeong SY, Lee DS, Chung JK. Additional value of single-photon emission computed tomography/computed tomography (SPECT/CT) in the diagnosis of recurrent thyroid cancer. *Ann Nucl Med*. 2012;26(7):551–557/DOI: 10.1007/s12149-012-0611-3
6. Chung JK. The role of nuclear medicine in thyroid cancer: a Korean perspective. *Nucl Med Mol*

Imaging. 2010;44(4):220–228/DOI: 10.1007/s13139-010-0044-y

7. Sisson JC, Freitas JE, McDougall IR, et al. Radiation safety in the treatment of patients with thyroid diseases by radioiodine 131I: practice recommendations of the American Thyroid Association/Thyroid. 2011;21(4):335–346/DOI: 10.1089/thy.2010.0403

8. Zilioli V, Peli A, Panarotto MB, et al. Differentiated thyroid carcinoma: Incremental diagnostic value of 131I SPECT/CT over planar whole body scan after radioiodine therapy/Endocrine. 2017;56(3):551–559/DOI: 10.1007/s12020-016-1086-3

9. Cibas, E. S., & Ali, S. Z. (2017). The Bethesda System for Reporting Thyroid Cytopathology. Thyroid, 27(11), 1341–1346. <https://doi.org/10.1089/thy.2017.0500>

10. Trimboli, P., Treglia, G., Guidobaldi, L., et al. (2015). The Use of Cytology and Ultrasound in the Management of Thyroid Nodules. Endocrine, 49(3), 709–713. <https://doi.org/10.1007/s12020-015-0542-0>

11. Trimboli, P., Castellana, M., Piccardo, A., et al. (2021). Evidence-based appraisal on hybrid SPECT/CT for thyroid cancer: a systematic review. Endocrine, 72(1), 1–9. <https://doi.org/10.1007/s12020-021-02682-5>

12. Jhiang, S. M., Liu, M., & Wu, S. Y. (2019). Radioiodine uptake and differentiation of thyroid cancer cells. Endocrine-Related Cancer, 26(3), R153–R164. <https://doi.org/10.1530/ERC-18-0441>

13. Chen, L., Luo, Q., Shen, Y., et al. (2016). Diagnostic value of SPECT/CT in patients with thyroid nodules: a meta-analysis. Clinical Nuclear Medicine, 41(3), 201–207. <https://doi.org/10.1097/RLU.0000000000001072>

14. Tessler, F. N., Middleton, W. D., Grant, E. G., et al. (2017). ACR TI-RADS: an ultrasound reporting system for thyroid nodules. Radiology, 287(1), 29–36. <https://doi.org/10.1148/radiol.2017161659>

15. Haugen, B. R., Alexander, E. K., Bible, K. C., et al. (2016). 2015 ATA Management Guidelines for Adult Patients with Thyroid Nodules and Differentiated Thyroid Cancer. Thyroid, 26(1), 1–133. <https://doi.org/10.1089/thy.2015.0020>

16. Bongiovanni, M., Spitale, A., Faquin, W. C., et al. (2012). The Bethesda System for Reporting Thyroid Cytopathology: a meta-analysis. Acta Cytologica, 56(4), 333–339. <https://doi.org/10.1159/000337291>

17. Sharma, N., & Dey, P. (2018). Thyroid FNAC: A cyto-histological correlation and review of the literature. Diagnostic Cytopathology, 46(5), 394–401. <https://doi.org/10.1002/dc.23896>

18. Gross, M. D. (2002). Imaging of thyroid nodules and differential diagnosis. Endocrinology and Metabolism Clinics, 31(3), 501–520.

РОЛЬ ОДНОФОТОННОЙ ЭМИССИОННОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ ФОЛЛИКУЛЯРНОГО РАКА ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Нурмухамедов Д.Б., Хайдарова Ф.А.

Резюме. Проблема диагностики фолликулярного рака щитовидной железы остаётся актуальной задачей современной медицинской практики, поскольку данная форма опухоли клинически и цитологически во многом напоминает аденому, а её злокачественная природа часто подтверждается лишь при гистологическом исследовании. Радионуклидная диагностика, в частности однофотонная эмиссионная компьютерная томография (ОФЭКТ/КТ), рассматривается как перспективный метод для раннего и точного выявления фолликулярных новообразований. Метод позволяет оценить метаболическую активность, выявить функционально изменённые ткани и определить наличие регионарного распространения. В настоящем исследовании оценена эффективность метода ОФЭКТ/КТ в диагностике фолликулярного рака щитовидной железы на основе данных пациентов, обследованных в клинике РСНПМЦ Эндокринологии имени академика Ё.Х. Туракулова в период 2021–2022 гг. Проведён сравнительный анализ чувствительности, точности и клинической значимости данного метода в сопоставлении с ультразвуковым исследованием (УЗИ), тонкоигольной аспирационной биопсией (ТАБ) и гистологической верификацией.

Ключевые слова: фолликулярный рак щитовидной железы; однофотонная эмиссионная компьютерная томография (ОФЭКТ/КТ), радионуклидная диагностика, узловой зоб, гистологическое заключение, ультразвуковое исследование (УЗИ), тонкоигольная аспирационная биопсия (ТАБ).