

## 50-РІЧНИЙ ДОСВІД ПРОМЕНЕВОЇ ДІАГНОСТИКИ І ТЕРАПІЇ

Л.Г. Розенфельд, М.М. Колотілов, Г.Т. Божко, І.М. Дикан,  
Ю.П. Терницька, А.О. Скорохода, Т.І. Бондарчук  
ДУ "Інститут отоларингології ім. проф. О.С. Коломійченка НАМН України", ДУ "Науково-практичний центр променевої діагностики АМН України", Київ

Відділ рентгенрадіології створено у 1961 році (зав. — канд.мед.наук П.П.Кеніг) [6]. У 1968 р. відділ очолив Л.Г. Розенфельд, нині чл.-кор. НАН України та академік АМН України, заслужений діяч науки і техніки України, який був запрошений О.С.Коломійченком за рекомендацією академіка М.М.Амосова, професорів А.І.Позмогова і І.П.Дедкова.

З 1981 року відділенням завідує канд.мед.наук Г.Т.Божко — старший науковий співробітник, кандидат медичних наук (спеціальність — променева діагностика, променева терапія), лікар вищої категорії.

Головні напрямки роботи відділу тісно пов'язані з променевою діагностикою захворювань верхніх дихальних шляхів, вуха та їх променевим лікуванням.

**Дистанційна інфрачервона термографія**  
У відділенні з 1981 р. почалося вивчення можливостей нової технології для діагностики захворювань ЛОР-органів. Рівень робіт і методології привернули увагу дослідників з інших областей медицини (урології і нефрології, ортопедії і травматології, стоматології, педіатрії, онкології). Беручи до уваги вклад колективу відділення у вивченні термосимптоматики понад 59 найбільш поширених захворювань, МОЗ України наказом № 453 від 12.07.1985 р. відкрило на базі відділення Республіканський науково-методичний центр клінічної термодіагностики. З 1985 до 1998 рр. стажування і навчання в центрі пройшли 472 спеціаліста з різних областей України.



Рис. 1. Перший завідувач відділу, рентгенолог П.П. Кеніг (праворуч)



Рис. 2. Професор Леонід Георгійович Розенфельд

Відсутність виробництва термографів в Україні, подорожчання використовуваних матеріалів, недостатність державного фінансування призвело до повільного занепаду цього напрямку променевої діагностики.

У 1999 р. в Інституті фізики напівпровідників НАН України при консультативній допомозі відділу почалися роботи по створенню першого вітчизняного дистанційного інфрачервоного термографа.

Дослідний зразок у 2006 р. поступив на клінічну апробацію. Перші результати досліджень дають підставу враховувати, що попередня класична термосеміотика представляє сьогодні "грубе приближення" того, що дозволяє візуалізувати нова апаратура [5, 15].

**Променева терапія.** Оснащення відділу новітньою апаратурою в 1981 р. сприяло початку ряду робіт з удосконалення та оптимізації техно-

Таблиця 1

## Розподіл хворих за локалізацією та частотою нозологічних форм пухлин

№ з/п	Нозологічна форма	Г	ГОГ	РОГ	НОГ	ВЩП	ПРК	ПН	Вуха	Всього
1	Папілома з малігнізацією	0,0007	–	–	–	–	–	–	–	–
2	Перехідноклітинний рак ороговіваючий неороговіваючий	0,1363 0,2828	0,0212 0,0926	0,0355 0,0994	0,0010 0,0130	0,0003 0,0055	0,0010 0,0048	0,0017 0,0017	0,0020 0,0055	0,1991 0,5051
3	Перехідноклітинний рак	0,0140	0,0010	0,0020	–	0,0003	–	0,0003	–	0,0178
4	Перехідноклітинний рак (лімфоепітеліома, пухлина Шмінке)	0,0082	0,0055	0,0147	0,0242	0,0020	0,0065	0,0031	0,0003	0,0645
5	Перехідноклітинний рак	0,0420	0,0147	0,0130	0,0116	0,0031	0,0085	0,0014	–	0,0943
6	Базальноклітинний рак	0,0003	–	–	–	0,0007	0,0003	0,0003	0,0020	0,0038
7	Аденокарцинома	0,0020	0,0003	0,0003	0,0020	0,0003	0,0041	0,0003	–	0,0096
8	Цистаденокарцинома	0,007	0,0003	0,0003	0,0007	0,0007	0,0031	–	–	0,0058
9	Мукоепідермоїдна пухлина	0,0014	–	0,0014	0,0003	–	0,0010	–	–	0,0041
10	Папілярний рак	0,0044	–	0,0003	–	–	0,0003	–	–	0,0051
11	Гемангіома капілярна проліферуюча	–	–	–	–	0,0003	–	0,0003	0,0003	0,0010
12	Гемангіоендотеліома	–	–	0,0014	0,0007	0,0003	0,0010	0,0020	–	0,0055
13	Гемангіоперицитома	–	–	0,0014	0,0003	0,0010	0,0020	0,0010	0,0003	0,0061
14	Ангіолейоміома зляксісна	–	–	–	0,0003	–	0,0007	–	–	0,0010
15	Парагангліома (хемодектома, гломусна пухлина)	0,0003	–	0,0003	0,0003	0,0007	0,0020	0,0014	0,0133	0,0184
16	Неврилемома	–	–	0,0003	0,0003	–	0,0003	–	–	0,0010
17	Естезіонейробластома	–	–	–	0,0017	0,0024	0,0034	0,0014	–	0,0089
18	Естезіонейроцитома	–	–	–	–	–	0,0007	–	–	0,0007
19	Меланома зляксісна	–	–	–	–	–	0,0017	0,0010	0,0003	0,0031
20	Фібросаркома	0,0003	–	–	–	–	0,0003	0,0003	–	0,0010
21	Хондробластома	–	–	–	–	–	–	0,0003	–	0,0003
22	Хондросаркома	0,0007	–	–	–	–	–	0,0003	–	0,0010
23	Лімфома зляксісна (лімфоцитарна, лімфобластна)	–	0,0014	0,0201	0,0072	0,0003	–	0,0003	–	0,0294
24	Ретикулосаркома	–	–	0,0007	–	–	–	–	–	0,0007
25	Плазмоцитома екстремедулярна	0,0010	–	–	–	0,0003	0,0010	0,0003	0,0003	0,0051
Всього хворих:		1450	401	560	193	54	126	52	72	2908

Примітка: Г — гортань; ГОГ, РОГ, НОГ — гортанний, ротовий і носовий відділи глотки; ВЩП — верхньощелепна пазуха; ПРК — пазухи решітчастої кістки; ПН — порожнина носа.

логії променевого лікування злоякісних пухлин вуха, горла, навколоносових пазух.

У 1983—1990 рр., 1994—1996 рр. разом з Інститутом експериментальної патології, онкології і радіобіології НАН України, Інститутом фармакології і токсикології АМН України проведені НДР щодо підвищення ефективності променевої терапії шляхом використання радіомодифікуючих факторів: локальної електромагнітної гіпертермії, штучної короткочасової гіперглікемії, внутрішньовенного лазерного опромінення крові, нових вітчизняних лікарських препаратів (бластен, амізон) [8,9].

**Діагностико-лікувальна робота**

Діючі базові технології:

1. Діагностика — інфрачервона термографія, ультразвукова доплерографія, рентгеноскопія, рентгенографія. Протягом року дослідження глотки, навколоносових пазух, вуха, органів грудної порожнини, шлунково-кишкового тракту, кістково-суглобної системи на рентгено-діагностичній апаратурі виконується понад 3600 амбулаторним і стаціонарним хворим. Для виконання НДР виділений фіксований час для МРТ- і КТ-дослідження хворих в науково-діагностичному центрі АМН України "Здоров'я літніх людей". У 2005 році в відділі був встановлений рентгенівський комп'ютерний томограф СРТ-1010.
2. Лікування — дистанційна гамма-терапія, дистанційна рентгентерапія, близькофокусна рентгентерапія. Променеву терапію на дистанційному гамма-терапевтичному апараті АГАТ-Р за рік проходять понад 450 хворих зі злоякісними пухлинами вуха, горла, навколоносових пазух.

З 1981 до 2010 рр. повний курс променевої терапії як самостійного методу лікування пройшли 14005 хворих з первинно діагностованими злоякісними пухлинами 34 нозологічних форм.

У період з січня 1991 до грудня 2000 рр. повний курс променевої терапії як самостійного методу лікування отримали 2928 первинних хворих із злоякісними пухлинами глотки, носа, навколоносових пазух та вуха. У хворих патогістологічно верифіковано 29 нозологічних форм злоякісних пухлин, частота яких представлена у таблиці 1, у тому числі хворі з рідкісними для цих локалізацій злоякісними пухлинами: неврилемома лицевого нерва — 0,0003, аденокарцинома клиноподібної пазухи — 0,0003, естезіонейробластома лобової пазухи — 0,0003, хондросаркома лобової пазухи — 0,0003, лімфогранулематоз — 0,0012, мукоепідер-

моїдна пухлина клиноподібної кістки — 0,0003, метастази в лімфатичні вузли шиї із невиявлених первинних осередків — 0,0041.

Результати променевого лікування деяких локалізацій представлені у таблицях 2 та 3. Такі дані відсутні у відомому вітчизняному довіднику [16].

**Науково-дослідна робота**

**1994—1996 рр. Розробити способи термографічної оцінки клінічної ефективності лікарських препаратів і пошуку нових фармакологічних засобів.**

Висновки досліджень. Термографічне вивчення взаємодії організму хворих з лікарським чи фармакологічним засобом виконане в процесі фармако-терапії на 107 хворих: 60 хворих зі злоякісними пухлинами верхніх дихальних шляхів, 23 — з лімфогранулематозом і лімфосаркомама, 24 — з генералізованим пародонтитом.

Вивчений вплив на термографічні показники організму хворих нового вітчизняного імуномодулятора бластену, нового вітчизняного гепатопротектора ербісолу, протипухлинного препарату метотрексату (монохіміотерапія), вінкристину, ембіхіну, прокарбозину, преднізолону цитарабіну (поліхіміотерапія), протизапальних паст.

Для експрес-оцінки фармакодинаміки (що робить лікарський засіб в організмі?) розроблена схема кількісного опису загальної термотопографії шкірних покривів: радіаційна температура в проекції вогнища запалення чи пухлинного росту, в

Таблиця 2

**Тривалість 1-го безрецидивного періоду у хворих на плоскоклітинний рак гортани**

Класифікація по TNM	Роки				
	1	2	3	4	5
<b>неороговіваючий</b>					
T <sub>1</sub> N <sub>0</sub> M <sub>0</sub> (n = 22)	95,4	90,9	86,4	81,8	77,2
T <sub>2</sub> N <sub>0</sub> M <sub>0</sub> (n = 41)	90,2	82,9	80,5	73,1	68,3
T <sub>3</sub> N <sub>0</sub> M <sub>0</sub> (n = 82)	76,8	65,8	43,9	35,4	21,9
<b>ороговіваючий</b>					
T <sub>1</sub> N <sub>0</sub> M <sub>0</sub> (n = 19)	89,5	73,7	57,9	42,1	36,8
T <sub>2</sub> N <sub>0</sub> M <sub>0</sub> (n = 38)	84,2	65,8	44,7	34,2	26,3
T <sub>3</sub> N <sub>0</sub> M <sub>0</sub> (n = 57)	66,7	50,8	36,8	28,0	17,5

Таблиця 3

**Тривалість 1-го безрецидивного періоду у хворих на плоскоклітинний неороговіваючий рак ротового відділу глотки**

Роки	T <sub>1</sub> N <sub>0</sub> M <sub>0</sub> , n = 17	T <sub>2</sub> N <sub>0</sub> M <sub>0</sub> , n = 21	T <sub>3</sub> N <sub>0</sub> M <sub>0</sub> , n = 25	T <sub>3</sub> N <sub>1</sub> M <sub>0</sub> , n = 31	T <sub>3</sub> N <sub>2</sub> M <sub>0</sub> , n = 29	T <sub>4</sub> N <sub>1</sub> M <sub>0</sub> , n = 20	T <sub>4</sub> N <sub>2</sub> M <sub>0</sub> , n = 22
1	70,6	66,7	48,0	45,2	44,8	25,0	22,7
2	47,1	42,9	36,0	29,0	24,1	15,0	13,6
3	35,3	33,3	28,0	22,6	17,2	5,0	—
4	29,4	28,6	24,0	16,1	10,3	—	—
5	23,5	23,8	20,0	12,9	6,9	—	—

проекції представницьких органів (регіонарних лімфатичних вузлів, гангліїв, печінки, шлунка, нирок тощо), приріст температури в проекції щодо нормотипу, середньозважена температура шкіри, терморективність на переохолодження, кореляційна матриця.

Вивчені кількісні та якісні показники термотопографії шкіри хворих із злоякісними пухлинами під час хіміотерапії, особливості процесів переокислення в крові хворих та здорових чоловіків шляхом вимірювання хемілюмінесценції еритроцитів та плазми крові, встановлена динаміка морфофункціональних змін клітин крові під час хіміотерапії метотрексатом злоякісних пухлин верхніх дихальних шляхів.

Порівняння результатів паралельних досліджень хворих на злоякісні пухлини верхніх дихальних шляхів у процесі хіміотерапії метотрексатом на молекулярному, субклітинному, клітинному та організменному рівні хемілюмінесцентним, цитохімічним, електронно-мікроскопічним та термографічним способами відповідно показує, що найбільш оперативним і клінічно інформативним є термографічне обстеження.

Лікарські засоби за їх дією на температуру тіла, термотопографію шкірних покривів можна кваліфікувати як термонейтральні, гіпотермічні та гіпертермічні.

Визначення середньозваженої температури шкіри (синдрому гіпо- чи гіперкалорії) дозволяє провести більш адекватний вибір лікарського засобу з необхідних з гіпертермічним типом дії.

Визначення типу температурної реакції на введення лікарського засобу сприяє прогнозуванню того чи іншого клінічного ефекту (температурні реакції на бластен і їх зв'язок з відсутністю чи наявністю гнійно-запальних післяопераційних ран).

Визначений критерій прогнозу розвитку алергічних реакцій: підвищення температури в проекції зони інтересу після нанесення мікрокількості лікарського засобу на слизову оболонку на 0,4 — 0,6 °С протягом 5—15 хв.

Встановлений критерій прогнозу ефективності застосування протипухлинних та протизапальних лікарських засобів протягом 1—2-го сеансу терапії: зниження температури в проекції зони інтересу більш ніж на 0,5 °С протягом 15—30 хв після введення лікарського засобу вказує на його потенційну ефективність.

Підтверджений тривіальний критерій оцінки ефективності протипухлинної і протизапальної лікарської терапії в кінці курсу лікування (відновлення фізіологічної термотопографії шкіри) і наданий більш інформативний критерій: збереження (втрата) кореляційних та функціональних зв'язків вогнища запалення (пухлинного росту) з представницькими органами, що інтерпретується як відсутність ефекту лікування з несприятливим прогнозом (або свідчить про ефективність лікування зі сприятливим прогнозом).

Використання нового вітчизняного імуномодулятора бластен у хворих на рак гортані та ротоглотки шляхом 3—4-кратного внутрішньом'язового йо-

го введення з наявністю гіпертермічної реакції забезпечує відсутність гнійно-запальних післяопераційних ран чи променевих ускладнень після хірургічного втручання чи променевої терапії.

Дослідження термотопографії шкірний покривів обличчя в процесі лікування генералізованого пародонтиту ербісолом дозволяє передбачити наявність у нього протизапальної та нейротропної дії.

### 1997 р. Розробити та створити датчик для безконтактної реєстрації біоелектричних потенціалів.

Відділ з 2000 року співпрацює та виконує НДР з ДУ "Науково-практичний центр променевої діагностики НАМН України".

### 2000—2002 рр. Вивчити КТ- та МРТ-критерії проростання і проникнення пухлин навколоносових пазух до порожнини черепа.

Висновки досліджень. Аналіз діагностичних зображень новоутворень порожнини носа і навколоносових пазух з інтраорбітальним і інтракраніальним поширенням дозволив нам визначити КТ-семіотику 18 нозологічних форм пухлин і МРТ-семіотику (17 нозологічних форм пухлин (рис. 3—17).



Рис. 3. Хворий П., 63 роки. Лімфосаркома лобної пазухи з інтракраніальним ростом. КТ

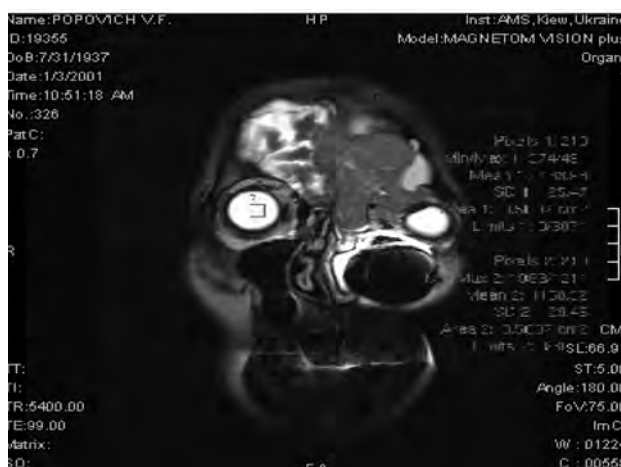


Рис. 4. Той самий хворий. МРТ





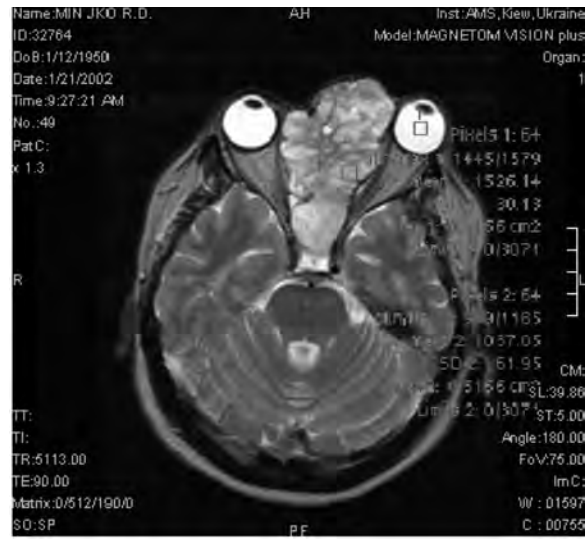
**Рис. 5.** Хворий Ш., 28 років. Хондросаркома лівої верхньощелепної пазухи, решітчастої пазухи, клино-видної пазухи в поєднанні з хворобою Віллебранда. КТ [4]



**Рис. 6.** Той самий хворий. МРТ



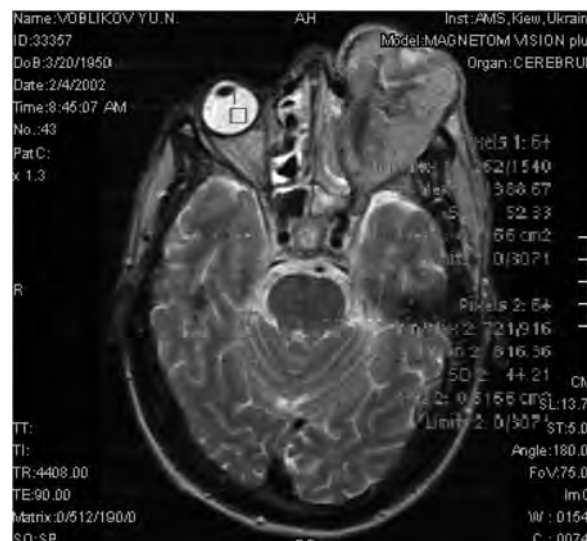
**Рис. 7.** Хворий М., 52 роки. Цистаденокарцинома носової порожнини решітчастої пазухи, носового відділу глотки з інтракраніальним та інтраорбітальним ростом. КТ



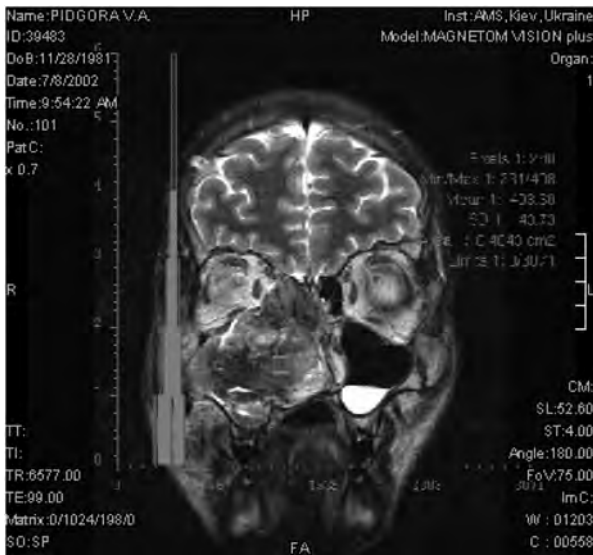
**Рис. 8.** Той самий хворий. МРТ



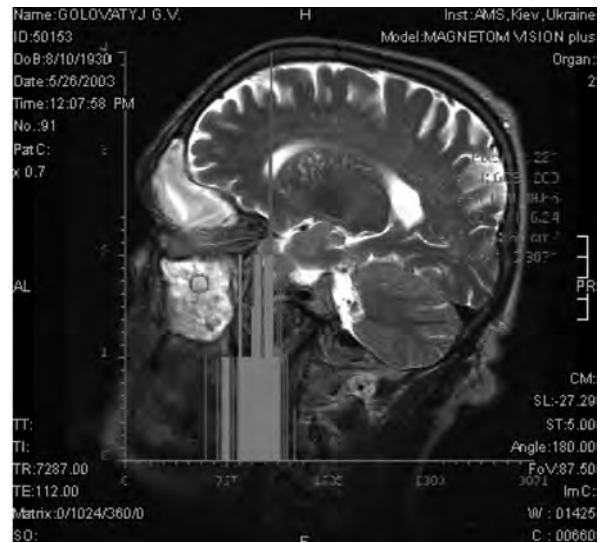
**Рис. 9.** Хворий В., 52 роки. Лімфоплазмодна лімфома лівої половини носової порожнини, решітчастої пазухи, лівої верхньощелепної пазухи з інтраорбітальним, інтракраніальним ростом. КТ



**Рис. 10.** Той самий хворий. МРТ



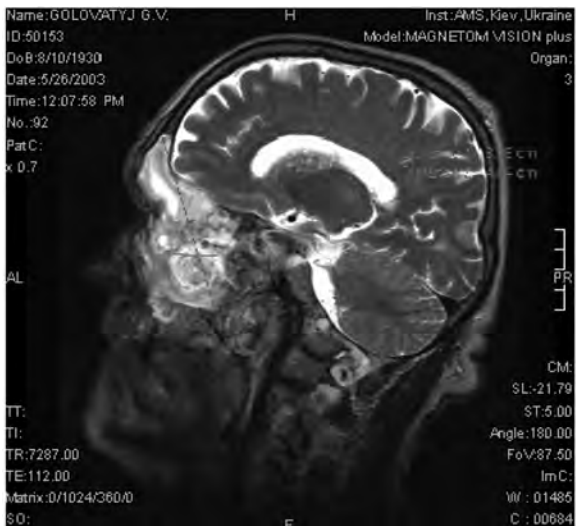
**Рис. 11.** Хворий П., 21 рік. Геомангіоперицитома правої верхньощелепної пазухи решітчастої пазухи, носового відділу глотки. МРТ



**Рис. 14.** Той самий хворий. МРТ



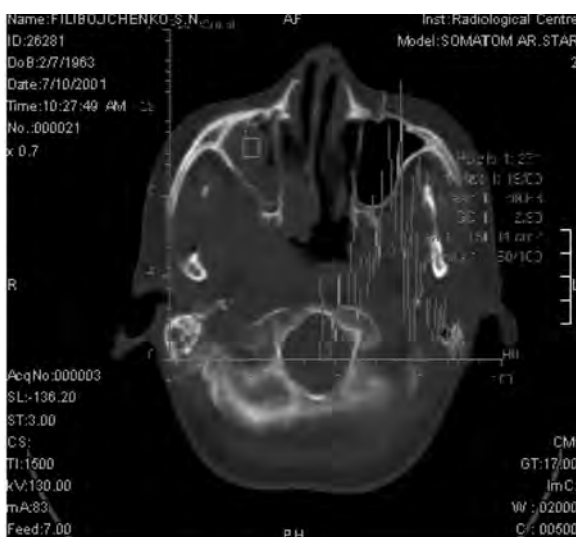
**Рис. 12.** Хворий Г., 73 роки. Аденоматозний поліп правої верхньощелепної пазухи з розповсюдженням в праву орбіту, решітчасту кістку справа. КТ



**Рис. 15.** Той самий хворий. МРТ

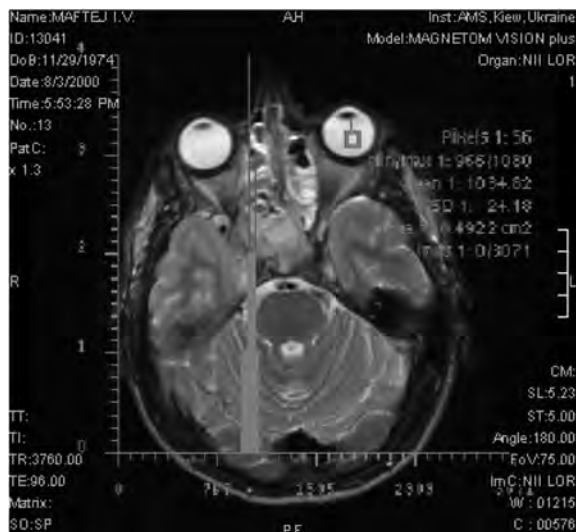


**Рис. 13.** Той самий хворий. КТ



**Рис. 16.** Хворий Ф., 38 років. Аденокарцинома правої верхньощелепної пазухи з розповсюдженням в носову порожнину. КТ. Маскування гнійним гайморитом





**Рис. 17.** Хворий М., 28 років. Гістоплазмоз клиновидної пазухи, імітуючий пухлину з інтракраніальним розповсюдженням. МРТ [1]

На основі використання КТ-семіотики діагностичних зображень пухлин денситометричні характеристики, густина, характер структури і контурів, тканинну природу новоутворень можна було визначити тільки при спостереженні остеом, тобто у 9,7 % обстежених нами хворих, а визначити доброякісну і злоякісну природу пухлин — у 100 % хворих.

КТ- і МРТ-дослідження дозволили співвіднести поширеність пухлинного процесу з класифікацією по ТММ.

КТ при дослідженні навколоносових пазух використовується в аксіальній і коронарній проекціях і має високу чутливість при виявленні змін у кістках, що дуже важливо для оцінки процесів проростання і проникнення пухлини за межі навколоносових пазух.

При значній поширеності пухлини в орбіту чи порожнину черепа більш інформативно використання МРТ.

Розроблений метод гістографічного аналізу КТ-зображень пухлинної тканини і система показників гістограми.

Гістограма рентгенівської густини є статистичною структурно-чутливою характеристикою тканини.

Адекватне застосування гістографічного аналізу КТ-зображень доброякісних та злоякісних пухлин навколоносових пазух забезпечує додаткову якісну і кількісну характеристику структури пухлинної тканини.

Використання денситометричного варіанту гістографічного аналізу дозволяє виконувати більш об'єктивне дослідження та описання структури пухлинної тканини чи якого-небудь іншого патологічного вогнища.

Розроблений спосіб діагностики процесів проростання і проникнення розповсюдженої пухлини навколоносових пазух в порожнину черепа заснований на використанні гістографічного аналізу структури пухлини.

Розроблена система КТ- та МРТ-критеріїв проростання і проникнення пухлин навколоносових пазух у порожнину черепа заснована на аналізі струк-

тури пухлини й оточуючих кісткових стінок дислокації і деформації оточуючих анатомічних структур.

Рекомендації. Для діагностики поширених пухлин навколоносових пазух слід використовувати діагностичний алгоритм, що складається з клінічного дослідження, комп'ютерної рентгенівської томографії та магнітно-резонансної томографії.

Вибір послідовності способів треба виконувати за орієнтуючою клінічною симптоматикою — на 2-му етапі алгоритму, за принципом інформативного взаємодоповнення — на 3-му етапі алгоритму.

Для підвищення інформативності КТ-діагностики доброякісних і злоякісних пухлин навколоносових пазух і інтракраніальним і інтраорбітальним розповсюдженням доцільно використання гістографічного аналізу структури зображень пухлинної тканини.

В описання нозологічної форми новоутворень навколоносових пазух слід запроваджувати гістографічний аналіз КТ-зображень структури пухлин.

При аналізі КТ- і МРТ-зображень для діагностики пухлин навколоносових пазух, розповсюджених у порожнину черепа, описання процесів проникнення і проростання потрібно проводити в рамках системи критеріїв.

**Протягом 2001 — 2004 рр. науковці відділу разом з співробітниками Одеського медичного університету вперше в Україні започаткували спосіб сонодинамічної терапії пухлин** (Запорожан В.М., Заболотний Д.І., Розенфельд Л.Г., Рогожин В.О., Колотилів М.М., Піонтковська М.Б. Спосіб деструкції злоякісних пухлин // Декларційний Патент України № 54755А).

**2001—2003 рр. Вивчити можливості магнітно-резонансної спектроскопії в діагностиці доброякісних і злоякісних пухлин ЛОР-органів.**

Висновки досліджень. Розроблена методика просторово-локалізованої магнітно-резонансної спектроскопії для діагностичних обстежень хворих з доброякісними та злоякісними пухлинами вуха, горла, навколоносових пазух.

Методика дозволяє проводити прижиттєве неінвазивне якісне визначення в біологічних тканинах 7 метаболітів: ацетиласпартату, холіну, креатину, глутаміну, глутамінової кислоти, міоінозитола, лактату.

Методика зводить до мінімуму артефакти, обумовлені фізіологічними процесами при диханні, пульсацією каротидної артерії. Дослідження метаболітів виконані в тканині новоутворень вуха, горла, навколоносових пазух у хворих з 24 нозологічними формами пухлин та міксомом навколоносових пазух.

Через 30 хв після гіперглікемічної проби (50 г глюкози і 300 мл води) у спектрі тканин пухлин вуха, горла, навколоносових пазух достовірно змінюється інтенсивність сигналу холіну та лактату.

Зміна сигналу холіну, можливо, обумовлена впливом глюкози на час спин-спинової релаксації холіну, змістовного в неклітинному просторі.

Показана принципова можливість диференційної діагностики доброякісних та злоякісних пухлин вуха, горла, навколоносових пазух шляхом використання магнітно-резонансної спектроскопії.

**2004—2006 рр. Вивчити можливості рентгенівської комп'ютерної томографії та магнітно-резонансної томографії в диференційній діагностиці захворювань скроневої кістки.**

Висновки досліджень. Поєднане застосування сучасних можливостей КТ та МРТ є визначальним для детального вивчення нормальної будови скроневої кістки. Складність анатомії скроневої кістки, а саме велика кількість структур, які потребують оцінки їх площинного взаєморозташування, обумовлюють необхідність поліпозиційного обстеження пацієнтів. КТ є необхідним для вивчення стінок скроневої кістки, стану слухових кісточок у барабанній порожнині, оцінки стану завитки, вікон присінка та завитки, ходу каналу лицевого нерва. Детальна оцінка стану черепномозкових нервів у внутрішньому слуховому проході, циркуляції перилімфатичної рідини в мембранозній частині завитки, ендолімфатичній протоці та ендолімфатичному мішку можлива при застосуванні МРТ з методикою CISS3d. МРТ із спеціальними методиками розширює можливості діагностики новоутворень ділянки мостомозочкового кута. Застосування програми CISS3d дозволяє достовірно візуалізувати компоненти комплексу нервів у внутрішньому слуховому проході, оцінити пухлинне ураження нерва, навіть без внутрішньовенного введення контрастного препарату, дає можливість оцінювати відношення новоутворень ділянки мостомозочкового кута до каудальної групи черепномозкових нервів та визначати ступінь їх компресії. СКТ виявляє щільність новоутворення, наявність звалень, гіперостозів, а також кісткову деструкцію, що є диференціально-діагностичними критеріями окремих новоутворень. Застосування спеціальних методик МРТ, таких як МР-артеріографія та МР-венографія при пухлинах яремного гломуса, дають важливу додаткову інформацію щодо особливостей васкуляризації новоутворень та ступінь їх інвазії в оточуючі анатомічні структури, в тому числі венозні синуси. Поєднане застосування методів КТ та МРТ є оптимальним у діагностиці та визначенні розповсюдженості пухлин зовнішнього слухового проходу та середнього вуха. Розроблена методика аналізу інформаційних характеристик КТ-зображень пухлин на основі використання таких показників, як ентропія, відносна ентропія, надмірність, які можуть бути елементами діагностичного висновку в променевій діагностиці та елементами радіологічного описання нозологічної форми пухлини. Розроблений спосіб кольорового картування КТ-зображень пухлин за шкалою рентгенівської щільності і даними гістографічного аналізу рентгенівської щільності. Показана можливість відмінності різних нозологічних форм новоутворень. Розроблений варіант алгоритму диференційної діагностики захворювань скроневої кістки, мостомозочкового кута. Розроблений спосіб діагностики отоспонгіозу, який заснований на використанні гістографічного аналізу рентгенівської щільності КТ-зображення завитки. Чутливість, специфічність і точність складає 87,5, 60 та 80,9 % відповідно.

**2007—2009рр. Розробити радіологічні критерії оцінки ефективності променевої та**

**хіміотерапії злоякісних пухлин навколоносових пазух.**

Фрагмент досліджень. Підвищення рентгенівської щільності структури злоякісної пухлини після рентгеноконтрастування — прогностичний показник результату променевої терапії хворих на рак верхньощелепної пазухи. КТ-дослідження 29 хворих віком від 36 до 57 років на плоскоклітинний нероговіючий рак верхньощелепної пазухи (T2N0M0) проведені до взяття біопсії та патогістологічного дослідження біоптата. Аналіз діагностичних КТ-зображень, отриманих до і після рентгеноконтрастування, виконували за наступними правилами: використання функції "Evaluate ROI"; аналіз не менше трьох томограм, виконаних в аксіальній площині, що проходить через максимальний діаметр пухлини; вибір однорідної зони для аналізу в центрі пухлини; мануальні креслення зони інтересу квадратної форми площиною  $0,5 \text{ см}^2 \pm 5\%$ ; виконання вимірів Щмін, Щса, Щмакс не менше трьох разів; повторення аналізу томограм після рентгеноконтрастування.

Використання для оцінки ступеня васкуляризації гістографічного аналізу КТ-зображення пухлини більш адекватно, ніж денситометричного аналізу точок за допомогою функції "Pixel Values": статистична оцінка рентгенівської щільності 250—350 пікселів у зоні інтересу площиною  $0,5 \text{ см}^2$  дає більш достовірну характеристику ступеня васкуляризації порівняно з визначенням рентгенівської щільності 1, 4, 8 або навіть 16 пікселів.

Основною ознакою пухлинного ураження на КТ-зображеннях є наявність у просвіті верхньощелепної пазухи м'якотканинного новоутворення з наступними денситометричними характеристиками: Щмін =  $28,0 \pm 0,3$  од.Х; Щса =  $45,1 \pm 3,8$  од.Х; Щмакс =  $56,0 \pm 0,4$  од.Х. За характером зміни рентгенівської щільності пухлини після введення рентгеноконтрастного засобу хворі ретроспективно були розділені на 2 групи: перша — 15 хворих, для яких характерно достовірне підвищення рентгенівської щільності на 20 од.Х і більше на всіх томограмах (високий ступінь васкуляризації новоутворення); друга — 14 хворих, у яких відсутні зміни рентгенівської щільності або визначено її незначне підвищення не більш ніж на (5—15) од.Х (слабкий ступінь васкуляризації новоутворення). Після взяття біопсії та проведення патогістологічного дослідження хворі пройшли розщеплений курс дистанційної гамма-терапії.

Без рецидивів і метастазів 1-й рік прожило 12 пацієнтів (80%) першої групи і 8 пацієнтів (57%) другої групи, 2-й рік — 9 (60%) і 5 (35,7%) відповідно, 3-й рік — 7 (46,7%) і 4 (28,6%) відповідно. 5 пацієнтів першої групи прожили без рецидивів і метастазів більше 4 років. У всіх 4 пацієнтів другої групи протягом 4 років (від 1-го до 4-го року) спостерігалось рецидивування та метастазування. На основі ретроспективно верифікованих діагностичних висновків визначені показники діагностичної ефективності способу прогнозування результату променевої терапії хворих на рак верхньощелепної пазухи: чутливість — 80%; специфічність — 78,6%; прогностичність — 80%.



Протягом 10 років за матеріалами НДР викона-  
но КТ- та МРТ-обстеження 1342 хворих.

**2010—2012 рр. Розробити критерії діагно-  
стики, стадіювання та ефективності променевої  
терапії раку гортані з урахуванням даних мультиспіннової спіральної комп'ютерної томо-  
графії.**

Досвід роботи відділу викладений у 11 моно-  
графіях [2,3,7,10—14,17—19].

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Бабкина Т.М., Пионтковская М.Б., Рогожин В.А., Колотило Н.Н., Волосевич Л.И. Микоз клиновидной пазухи, иммигрирующий опухоль // *Вісник морської медицини*. — 2002. — № 3. — С. 12—15.
2. Березовский В.А., Колотило Н.Н. Биофизические характеристики тканей человека: Справочник. — К.: Наук.думка, 1990.
3. Возианов А.Ф., Розенфельд Л.Г., Колотило Н.Н., Возианов С.А. Компьютерная термодиагностика. — К., 1993.
4. Заболотный Д.И., Рогожин В.А., Батюк Д.Ф., Божко Г.Т., Рыльская О.Г., Клочков Е.И., Колотило Н.Н., Терницкая Ю.П. Сочетание хондросаркомы околоносовых пазух и болезни Виллебранда // *Журнал ушных, носовых і горлових хвороб*. — 2002. — № 2. — С. 64—67.
5. Заболотный Д.И., Розенфельд Л.Г., Колотило Н.Н., Венгер Е.Ф., Коллюх А.Г., Заболотная Д.Д., Дунаевский В.И. Новые возможности дистанционной инфракрасной термографии в оториноларингологии // *Журнал ушных, носовых і горлових хвороб*. — 2006. — № 5. — С. 2—5.
6. Кениг П.П. Материалы по рентгенодиагностике отосклероза: Автореф. дис... канд. мед. наук. — К., 1967. — 20 с.
7. Клиническая термодиагностика (А.Ф. Возианов, Л.Г. Розенфельд, А.М. Сердюк и др.). — К.: Здоров'я, 1991.
8. Колотило М.М., Розенфельд Л.Г., Бухтіарова Т.А. Застосування нового вітчизняного неопіоїдного йодовмісного анальгетика амізону при променевої терапії хворих на рак гортані // *Укр. радіол. журнал*. — 1998. — № 6. — С. 316—317.
9. Колотило М.М., Розенфельд Л.Г., Заболотный Д.И. Застосування нового вітчизняного імуномодулятора бластену при променевої терапії хворих на рак гортані // *Укр. радіол. журнал*. — 1998. — № 6. — С. 314-315.
10. Митин Ю.В., Розенфельд Л.Г., Подворный В.Н. Неионизирующие методы лучевой диагностики заболеваний околоносовых пазух. — К., 1994.
11. Основы клинической дистанционной термодиагностики / Под ред. Л.Г.Розенфельда. — К.: Здоров'я, 1988.

12. Пилипенко М.І., Рогожин В.О., Розенфельд Л.Г. Магнітне резонанснє зображення: фізичні принципи, поняття, термінологія. — Харків: АМНУ, ХДМУ, ІМР, 2003.

13. Протоколи променевої терапії: Протираківий дослідницький центр Британської Колумбії, Канада (переклад з англ.). / За ред. М.Л. Пилипенка, Л.Г.Розенфельда. — Харків: ІМР, 2000.

14. Радіологічна термінологія: українська, російська, англійська. Довідник. — Пилипенко М.І., Розенфельд Л.Г. — Харків, ХНДІМР, 1999. — 436 с.

15. Розенфельд Л.Г., Венгер Е.Ф., Лобода Т.В., Самохін А.В., Колотило М.М., Коллюх О.Г., Дунаевський В.І., Кравченко В.О. Дистанційний інфрачервоний термограф з матричним фотоприймачем та досвід його використання у клінічній лікарні // *Укр. радіол. журнал*. — 2006. — № 4. — С. 450—456.

16. Справочник по онкологии / Шалимов С.А., Гриневич Ю.А. и др. — 2-е изд. — К.: Здоров'я, 2008. — 576 с.

17. Терновой К.С., Розенфельд Л.Г., Терновой Н.К., Колотило Н.Н. Принципы поиска решений медицинских проблем. — К.: Наук. думка, 1990.

18. Шидловська Т.В., Розенфельд Л.Г., Перебатова М.О. Олексій Сидорович Коломійченко. — К.: Наук.думка, 1990.

19. Цыганов А.И., Мартынюк Л.А., Колотило Н.Н. Справочник по физиотерапии болезней уха, горла и носа. — К.: Здоров'я, 1981.

20. Rozenfeld L., Kolotylow M. Zastosowanie termografii w radioterapii raka krtani // *Polski Przegląd Radiologii*. — 2001. — № 2. — S. 69—70.

**РЕЗЮМЕ.** Изложен опыт работы отдела рентгенрадиологии ГУ "Институт отоларингологии им. проф. А.И. Коломийченко НАМН Украины" в лучевой диагностике и терапии заболеваний глотки, уха, носа, околоносовых пазух. Описаны результаты 6 научно-исследовательских работ. В течение последних десяти лет выполнены 4 совместных исследования с ГУ "Научно-практический центр лучевой диагностики НАМН Украины": выполнено на основе КТ/МРТ обследования 1342 больных.

**SUMMARY.** The experience of the Department of roentgenology and radiology of SI "A.I.Kolomyichenko Institute of otolaryngology NAMS of Ukraine" in radiodiagnosics and radiotherapy of pharynx, ear, nose, paranasal sinuses is stated. The results of 6 research works are described. During last 10 years 4 studies in cooperation with SI "Scientific-practical center of radiology NAMS of Ukraine" were accomplished: 1342 patients were investigated.

## Патент РФ на изобретение

№ 2359616/ Воронина Н. В., Грибовская Н.В., Воронин И.К.

Способ дифференциальной диагностики оксалатно-кальциевой кристаллурии, включающий проведение ультразвукового исследования мочевого пузыря, отличающийся тем, что больному до утреннего мочеиспускания натощак проводят ультразвуковое исследование мочевого пузыря, и при выявлении эховзвеси после опорожнения мочевого пузыря пациент принимает внутрь однократно 0,5 г магния оксида, запивая двумя стаканами воды; через 2—3 ч повторно проводят ультразвуковое исследование мочевого пузыря, и если эховзвесь исчезает, ставят диагноз оксалатно-кальциевая кристаллурия.