

**Акме № 1,
официальное:
онкология****Н.Н. Колотилов**ГУ «Институт ядерной медицины и
лучевой диагностики НАМН Украины»

Публикация статьи, тезиса доклада, формулы изобретения является индикатором научной активности научного работника и главным инструментом в практике ученого при переводе личностного знания в верифицированное и общедоступное.

Список трудов научного работника в отечественной науке востребован чисто формально в ограниченном количестве ситуаций: при аттестациях и при соискании ученых степеней и званий. Очевидная цель статьи – демонстрация варианта портфолио.

1. Криохирургическая аппаратура // Свидетельство на промышленный образец. – 1975. – № 5416.

В отечественной онкологии работы по криохирургическим инструментам и способам криодеструкции новообразований стартовали в конце 60-х – начале 70-х годов XX века (отмечу двух инициаторов и соавторов: О.А. Лапоногова, Л.И. Трушкевич).

При поверхностно расположенных опухолях кожи, мягких тканей технология криодеструкции привлекала физиологически и косметически приемлемой возможностью разрушения новообразования без его удаления, без какого-либо повреждения окружающих здоровых тканей, с одновременным локальным анестезирующим, гемостатическим и системным иммуномодулирующим действием.

Применение криодеструкции как самостоятельного способа лечения опухолей при непосредственных отличных результатах практически не увеличивало безрецидивного выживания в отдаленные сроки наблюдения по сравнению с 2-мя основными способами лечения (хирургическим и лучевым). До настоящего времени продолжают попытки доказать обратное [12] для некоторых локализаций опухолей.

По мнению экспертов увеличение

безрецидивной выживаемости больных на 10-20% может быть обусловлено ранней диагностикой опухоли и ее распространенности и только на 1-2% - новыми способами лечения [13].

12. Электрический импеданс в диагностике опухолей головного мозга // Нейрохирургия. – Вып.9. – К., Здоровья, 1976.

13. Уточнение локализации и размеров внутримозговых опухолей по электрическим параметрам при стереотаксических операциях // Нейрохирургия. – Вып. 9. – К., Здоровья, 1976.

Адекватная системная идеология разработки миниинвазивной технологии стереотоксической криодеструкции злокачественных опухолей головного мозга предполагала и измерение электрического сопротивления биотканей для получения клинически необходимой информации о границах, размерах, форме, гистобиологических свойствах и перфузии новообразований. Несмотря на появление КТ, МРТ это направление сохранилось и развивается в рамках электроимпедансной томографии [19].

14. Комплекс аппаратуры для криохирургии // Новая мед.техника, мед. изделия и их испытания. – М.: Б. и., 1976.

Статья отражает собой доклад на I (он же и последний) Всесоюзном съезде по криобиологии и криомедицине. Материалы статьи неоднократно цитировались и использовались в работах отечественных ученых, например [15].

23. Криозонд с устройством для измерения зоны замораживания // Холодильная техника. – 1977. – № 4.

24. Установка для изучения совместного воздействия ультразвука и низких температур на биологические материалы // Холодильная техника. – 1977. – № 6.

26. Криоапликатор с резонансным измерителем зоны замораживания // Холодильная техника. – 1978. – № 7.

28. Измерение электрического импеданса при внутрочерепных менингиомах // Нейрохирургия. – Вып. 11. – К.: Здоровье, 1978.

34. Перспектива использования межклеточных информационных связей в химиотерапии опухолей // Фармакология и токсикология. – Вып. 13. – К.: Здоровье, 1978.

Эрадикация раковой болезни основана на технологиях удаления или разрушения сверхсильными воздействиями (ионизирующее, лазерное, ультразвуковое излучения, охлаждение до -196°C , ударные дозы химиопрепаратов) всех опухолевых клеток, что практически невозможно [1, 5].

Для моделирования противоопухолевых технологий предложено использовать информационные связи между клетками.

38. Процессы передачи информации между клетками // Онкология. – Вып. 13. – К.: Наукова думка, 1979.

Элементы этой теоретической работы экспериментально подтверждены в диссертационном исследовании [2] по специальности «Патологическая анатомия»...

39. Комбинированная терапия опухолей. Системно-эволюционный подход // Кибернетика и вычисл. техника. – Вып. 45. – К.: Наукова думка, 1979.

В онкологии получили распространение комбинированные способы деструкции элиминации опухолей, когда вместе с основными методами лечения (хирургическим, лучевым, химиотерапевтическим) используются и вспомогательные (гипотермия, гипертермия, гипергликемия, магнитотерапия, криохирургия, фотодинамическая терапия, мегавитаминотерапия, эфферентная терапия, оксигенация и др) для протекции нормальных тканей и систем организма и сенсбилизации опухоли к факторам основного лечения. Количество возможных комбинаций различных способов лечения не поддается оценке. Выбор для конкретного больного оптимальных комбинаций с увеличением

количества способов делается все более трудным и неоднозначным процессом. Взгляд на раковую клетку через призму концепции функциональной системы П.К. Анохина позволил предложить принцип биологической неожиданности противоопухолевой терапии.

48. Способ разрушения патологических структур // Авторское свидетельство № 769814. СССР (далее А.с.). Бюллетень. – 1981. – № 25.

Способ разрушения патологических структур путем локального криовоздействия на них, отличающийся тем, что, с целью повышения степени деструкции и процессов регенерации, одновременно патологические структуры облучают ультразвуком интенсивностью $0,1-2 \text{ Вт/см}^2$ при частотах 880 кГц, 2640 кГц и экспозиции 1-2 минуты.

Дата приоритета - 27.12.1974 г. Прошло более 6 лет в переписке и встречах с экспертами Всесоюзного НИИ государственной экспертизы: вопросы, ответы, дополнительные исследования. Публикация состоялась только 07.07.1981г. Возможности способа, недостатки и достоинства изучены в эксперименте [6] и клинике [20].

73. Системный подход и определение системы Ж.Кювье в биологии // Кибернетика и вычисл. техника. – Вып. 70. – К.: Наукова думка, 1986.

Общепринято мнение, что формирование теории систем и попытки первого осознанного применения системного подхода в биологии и медицине начались в начале XX века работами А.А. Богданова, П.К. Анохина... В 1981г. спонтанное чтение 2 тома полного собрания сочинений (1954г.) А.И. Герцена (1812 - 1870), деда одного из основоположников советской клинической онкологии П.А. Герцена (1871 - 1947), инициировало научно-историческое исследование по истории генезиса теории функциональных систем и самого определения функциональной системы. Оказалось, что широко известный принцип корреляции форм, автором которого является Ж. Кювье (1769 - 1832), лежит в основе не менее известного определения функциональной системы П.К. Анохина (1898 - 1974). На мировоззрение

Ж. Кювье, безусловно оказали влияние С. Ганеман (1755 - 1843) и К. Кильмейер (1765 - 1844).

75. Компьютерная томография в диагностическом алгоритме онкологических исследований // III Всес. симпозиум по вычисл. томографии. – Тез. докл. – К.: Наукова думка, 1987.

76. Способы активной термографии в медицине. Состояние вопроса и перспективы // Мед. радиология. – 1987. – № 6.

Повышение чувствительности и специфичности термографии было однозначно связано с использованием функциональных проб и исследованием динамического пространственно-временного изменения термотопографии кожных покровов тела после эндогенных/экзогенных физико-фармакологических и нутриентных воздействий, осуществляемых для контрастирования и детализации морфофункциональных структур. Обзор цитируется до сих пор, в частности, на сайтах Интернета.

79. Устройство для СВЧ-облучения злокачественных опухолей грушевидного синуса // А. с. №1354464. Бюллетень. – 1987. – № 43.

81. Проблема методологии и дефиниции лечебного алгоритма в онкологии // Научно-технический прогресс в медицине и биологии. – К.: Б.и. – 1987. – Т.1.

82. Основы клинической дистанционной термодиагностики. – К.: Здоровья, 1988.

Достоинства термографии отмечались неоднократно (абсолютная безвредность, бесконтактность, экономичность обследования всего организма, быстрое действие, возможность измерений фармакодинамики лекарственных средств). Но в термографах отсутствовали компьютеры, программы обработки, хранения и передачи изображений, а в радиологии – информативные алгоритмы обработки термограмм...

83. Способ лечения злокачественных опухолей верхних дыхательных путей // А. с. № 1370850. Бюллетень. – 1988. – № 4.

104. Применение контрикала для профилактики рецидивов и метастазов рака верхних дыхательных путей // Вопросы онкологии. – 1990. – № 11.

105. Принципы поиска решений медицинских проблем. – К.: Наукова думка, 1990.

В 1990 г. издательство АН УССР являлось 3 издательством планеты (1-ое – издательство «Наука»). Публикация книги представляла собой архисложное мероприятие. Следовало подать в издательство план монографии, 6-8 страниц расширенной аннотации, сведения об авторах. Эти материалы рецензировались ведущими учеными СССР. Рецензент из Москвы отмечал на 2 страницах текста отзыва актуальность книги, но не рекомендовал ее к публикации... Изготовление монографии стартовало 19 сентября 1988г. и закончилось сдачей рукописи в издательство 7.12.1988г.

В монографии изложена методология системного поиска решений медицинских проблем с учетом специфики объекта медицины. Сформулированы требования к идеальным способам диагностики и лечения лекарственными средствами, технологиям диагностики и лечения. Предложено 8 принципов построения алгоритмов лечения больных раковой болезнью: принцип симметрии лечебной афферентации; принцип селективной деструкции-протекции; принцип динамической адекватности; принцип биологической неожиданности; принцип глобальности; принцип избыточности; принцип запрета героакселерации; принцип непрерывности; принцип проекционных зон...

Эффективность использования методологии в диагностической радиологии показана в работе [8], в онкологии – в [11].

108. Способ лечения злокачественных опухолей гортани и гортаноглотки // А.с. № 1711361. Для служебного пользования (ДСП).

123. Способ диагностики возобновления опухолевого роста у больных с III-IV стадией рака гортани после лучевой терапии // А.с. № 1826164. ДСП.

129. Загальна термотопографія шкіряного

покриву організму людини в нормі і при раку гортані.

Кандидатская диссертация (научный руководитель – Л.Г. Розенфельд) защищена по специальности «онкология» в Институте экспериментальной патологии, онкологии и радиобиологии им. Р. Е. Кавецкого (ИЭПОР) в 1994г. Список работ опубликованных по теме диссертации, состоял из 5 коллективных монографий, 8 журнальных статей, 5 статей в институтских сборниках, 6 тезисов докладов и 1 авторского свидетельства [123].

130. Синдром гіперкалорії у хворих раком гортані IV стадії // Променева діагностика захв. голови та шиї: Укр. науково-практична конф. 20-22.09.94р. Одеса. Тези доповідей. - К., 1994.

133. Лучевая терапия при раке гортани: состояние вопроса и пути совершенствования // Журн. ушн., нос. и горловых болезней. - 1994. - № 6.

139. Фармакологічні властивості і клінічне застосування даларгіну // Ліки. - 1995. - № 1.

143. Клиническое применение рифатиринона // Врач. дело. - 1997. - № 1.

165. Фармакологическая активность и клиническое применение окситоцина и меланостатина // Лікарська справа. - 1999. - № 4.

Положительные результаты применения даларгина и окситоцина при лечении больных со злокачественными опухолями получены в онкориноларингологии [9, 10].

172. Нейропептиды. - Афины-Москва-Берлин: МАМТН, 2000.

В продолжение поисков [34, 38, 105] альтернативы путем тотального просеивания и анализа литературы определилось перспективное направление в биотерапии злокачественных опухолей: использование нейропептидов окситоцина, рифатиринона, даларгина, препаратов системного действия.

Монография стимулировала разработку новых способов лечения инсульта [17].

173. Электроимпедансная томография в комплексной диагностике рака молочной

железы // Онкология 2000. II съезда онкологов стран СНГ (23-26.05.2000 г., г.Киев, Украина). - К., Б.И., 2000. - № 935.

184. Дистанционная инфракрасная термография в онкологии // Онкология. - 2001. - № 2-3.

Обзор освещал результаты 52 диссертационных работ, выполненных в бывшем СССР и странах СНГ.

186. Zastosowanie termografii w radioterapii raka krtani // Polski Przegląd Radiologii. - 2001. - № 2.

195. Метод повышения эффективности лечения больных со злокачественными опухолями верхних дыхательных путей // Онкология. - 2002. - № 2.

200. Променева терапія хворих на злоякісні пухлини порожнини носа і навколоносових пазух // Одеський мед. журнал. - 2003.-№ 1

Анализ результатов лучевой терапии 246 больных злокачественными опухолями 22 нозологических форм. Даже в последнем отечественном справочнике [18] подобные данные отсутствуют.

207. Спосіб деструкції злоякісних пухлин // Патент № 54755 А України. - Бюл. - 2003. - № 3.

В основе этого способа сонодинамической терапии принцип бинарного воздействия – одновременное использование для инициации деструкции опухоли 2-х безвредных при самостоятельном раздельном применении терапевтических факторов: соносенсибилизаторов (димексида, метиленового синего, метронидазола) и низкоинтенсивного ультразвука. Способ изучен в эксперименте и клинике [14].

214. Спосіб визначення зони пухлинного поля злоякісної пухлини голови і шиї // Патент № 61451А України. - Бюл. - 2003.- № 11.

Спосіб визначення зони пухлинного поля злоякісної пухлини голови і шиї, що включає томографічне дослідження, який відрізняється тим, що хворому послідовно проводять магнітно-резонансно-томографічне і комп'ютерно-томографічне дослідження голови і шиї, після чого проводять суперпозицію

(накладання) центральних зрізів пухлин першого дослідження на друге, на екрані томографа курсором «функція» обводять визначений контур пухлини на рентгенівському зображенні та контур пухлини на магнітно-резонансно-томографічному зображенні і за різницею між обведеними двома контурами зображень визначають зону пухлинного поля.

219. Спосіб визначення довжини пухлинного поля злоякісних пухлин верхніх дихальних шляхів // Патент № 65462А України.



Проблема точного планирования лучевой терапии в онкологии

Определяемые при помощи ДИТ, КТ, МРТ и эхографии форма, контуры и размеры опухоли в подавляющем количестве наблюдений значительно отличаются друг от друга.

Результаты использования способов определения размеров опухолевого поля изложены в диссертации [4].

220. Влияние болезней ЛОР - органов на старение головного мозга // Журн. вушних, носових і горлових хвороб. – 2004. – № 4.

Продолжение обоснования принципа запрета героакселерации [81, 105]: предложено использовать известный муколитик ацетилцистеин в качестве геропротекторного, нейропротекторного, противоопухолевого средства.

222. Рентгеновская плотность мозговой ткани - маркер неблагоприятного исхода заболевания у лиц со злокачественными новообразованиями околоносовых пазух // Журн. вушних, носових і горлових хвороб. – 2004. – № 6.

223. Взаимоотношения "организм - опухоль": кальцификаты головного мозга у больных с новообразованиями ЛОР - органов // Журн. вушних, носових і горлових хвороб. – 2005. – № 1.

Кальцификаты головного мозга (в

– Бюл. – 2004. – № 3.

В медицинской интроскопии опухолевое поле – зона между визуально определяемым периметром опухоли и периметром ее термографического, КТ, МРТ или ультразвукового изображения. Для иллюстрации приведем фрагмент схемы из статьи [7] по радиочувствительности злокачественных опухолей.

первую очередь и с максимальной частотой обнаружения) – эпифиза и сосудистых сплетений боковых желудочков – являются давно известным феноменом. Кальцификация протекает бессимптомно, а кальцификаты даже обозначены как физиологические. Их максимальные размеры у здоровых лиц достигают (8 x 7 x 6) мм³, у больных раком гортани, глотки, околоносовых пазух – (13 x 10 x 9) мм³. Возможно, что кальцификаты (неспецифические маркеры старения) – кладбище кальция, но на физиологические структуры они явно не похожи.

225. Элементы теоретического обгрунтування застосування церулоплазміну // Журн. вушних, носових і горлових хвороб. – 2005. – № 4.

Церулоплазмин – полифункциональный медьсодержащий белок сыворотки крови. Все органы (головной и спинной мозг, почки, легкие, матка, печень и др.) и биожидкости секретируют и содержат тканеспецифические растворимые церулоплазмины – продукты общего гена. Белок обладает противовоспалительным, иммуномоделирующим, радиопротекторным, противоопухолевым, детоксикационным действием. Материалы статьи обосновали фрагмент диссертационной работы [4].

227. Спосіб визначення розмірів пухлинного поля злоякісних новоутворень опорно-рухового апарата // Патент № 14895 на корисну модель. – Бюл. – 2006. – № 6.

234. Влияние опухолей ЛОР-органов на мозговой кровоток // Журнал АМН Украины. – 2007. – № 3.

У больных со злокачественными опухолями гортани и околоносовых пазух обнаружена гипоперфузия серого и белого вещества головного мозга.

235. Діагностична інформативність комп'ютерної, магнітно-резонансної томографії і дистанційної інфрачервоної термографії при новоутвореннях ЛОР-органів.

Докторская диссертация (научные консультанты – Л.Г. Розенфельд, В.Ф. Чехун), защищена в ИЭПОР в 2007г., основывалась на 59 научных работах и 7 патентах.

242. Способ повышения эффективности лучевой терапии больных раком верхнечелюстной пазухи // Ринология. – 2008. – № 2.

243. Цветокартирование компьютерно-томографических изображений в диагностике доброкачественных и злокачественных опухолей верхних дыхательных путей // Мистецтво лікування. – 2008. – № 6.

244. Способ патогистологической диагностики доброкачественных и злокачественных опухолей верхних дыхательных путей // Журнал ушных, носовых і горлових хвороб. – 2008. – № 4.

247. Цветокартирование МРТ изображений в диагностике доброкачественных и злокачественных опухолей верхних дыхательных путей // Променева діагностика, променева терапія. – 2009. – № 2.

Попытки применения КТ/МРТ микроскопии для патогистологической диагностики с методической точки зрения напоминают историю становления патогистологической диагностики с использованием оптической микроскопии и красителей (со времен Левенгука до XX века).

252. Спосіб деструкції жовчних конкрементів в загальній жовчній протоці // Патент № 47036 на корисну модель. – Бюл. – 2010. – № 1.

Технология сонодинамической терапии оказалась эффективной и для мини-инвазивной литотрипсии желчных камней общего желчного протока.

Спосіб деструкції жовчних конкрементів в загальній жовчній протоці шляхом підведення через назобіліарний дренаж до конкрементів лікарського літолітичного засобу й екстракорпоральної ударно-хвильової літотрипсії, який відрізняється тим, що використовують 30 % розчин диметилсульфоксиду протягом 24-36 годин, а за 6-12 годин до літотрипсії впливають на проекцію загальної жовчної протоки ультразвуком частотою 440 мГц і інтенсивністю 1,0 Вт/см² не менше 15 хвилин.

255. Нозологическая форма в онкологии: радиологическое описание опухоли // Променева діагностика, променева терапія. – 2010. – № 3.

Статья иллюстрирует информативность анализа сущности раковой болезни на основе концепции функциональной системы Ганемана-Кювье-Анохина.

257. Спосіб прогнозування повної регресії злоякісних пухлин навколоносових пазух в процесі хіміопроменевої терапії // Патент на корисну модель № 48662. – Бюл. – 2010. – № 10.

258. Спосіб прогнозування повної регресії злоякісних пухлин біляносових пазух після променевої терапії // Патент на корисну модель № 50008. – Бюл. – 2010. – № 10.

263. Роль типа терморективности организма больных раком гортани на охлаждение в усилении антибластомного эффекта лучевой терапии с лекарственными препаратами // Лучевая диагностика, лучевая терапия. – 2011. – № 2.

Продемонстрирована возможность по характеру ответа организма на нерадиационное воздействие оценить его реактивность и сопоставить с реакцией опухоли на лучевую терапию, что дает возможность прогнозировать

исход лучевой терапии.

К январю 2012г. опубликовано 272 научные работы (из них 92 – по онкологии), в том числе – 6 коллективных и 1 собственная монографии, 1 препринт, 127 статей в 35 отечественных и иностранных журналах, получены 19 авторских свидетельств СССР, 1 патент РФ, 20 патентов Украины.

ЛИТЕРАТУРА

1. Балицкий К.П., Векслер И.Г., Придатко О.Е. и др. Ультразвук в терапии злокачественных опухолей. – К.: Наук. думка, 1977. – 148 с.
2. Василик Н.В. Сравнительная морфогистохимическая характеристика периодов роста экспериментальных перевиваемых опухолей (саркома 45, карцинома Герена, РА). Автореф. дис....канд. мед. наук. – Львов, 1983. – 23с.
3. Веркин Б.И., Никитин В.А., Муринец-Маркевич Б.Н., Григорьева К.В. Крихирургия в стоматологии. – К.: Наукова думка, 1984. – 159 с.
4. Євчев Ф.Д. Удосконалення діагностики та лікування хворих з рецидивними пухлинами і регіонарними метастазами раку гортані. Автореф. дис....д-ра мед. наук: 14.01.19 / Ін-т отоларингології ім. О.С. Коломійченка АМН України. – К., 2007. – 29с.
5. Кавецкий Р.Е. Роль реакций организма в канцерогенезе // Онкология. – Вып. 5. – К.: Здоров'я, 1974. – С. 3-6.
6. Кузьменко А.П. Особенности метастазирования при низкотемпературных, ультразвуковых и оперативных воздействиях на первичный очаг в эксперименте: Автореф. дис. ... канд. биол. наук: 14.00.14 / Ин-т проблем онкологии. – К., 1986. – 20 с.
7. Лушников Е.Ф. Биологические аспекты радиочувствительности опухолей // Мед. радиология. – 1973. – №1. – С.56-63.
8. Макомела Н.М. Элементы методологии диагностики і прогнозування перебігу захворювання у хворих з ішемічними і геморагічними інсультами // Променева діагностика, променева терапія. – 2007. № 1. – С.
9. Малеев О.В. Применение синтетического нейропептида даларгина при лечении больных со злокачественными опухолями верхних дыхательных путей. Сообщение 2. Лучевая терапия // Журнал ушных, носовых і горлових хвороб. – 1998. – № 5.-Приложение.- С.67-69.
10. Малеев О.В. Применение нейропептида окситоцина в эксперименте и при лечении больных со злокачественными опухолями глотки и околоносовых пазух // Журнал ушных, носовых і горлових хвороб. – 2001. – № 6.-Приложение.- С.14-16.
11. Молотов О.В. Кріоультразвукова деструкція та імунотерапія лейкофероном у хворих на злоякісні пухлини ЛОР – органів: Автореф. дис. канд. мед. наук: 14.01.18 / Київ. НДІ отоларингології. – К., 1995. – 24 с.
12. Мрилоцький М.М. Сучасні підходи до лікування рецидивів раку шкіри голови та їх місцевих ускладнень.

Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – К., 2009. – 18 с.

13. Павлицки М. Избранные проблемы, касающиеся возможностей улучшения перспективных результатов лечения пациентов со злокачественной опухолью // Новости фармации и медицины. – 1995. – № 6. – С. 130-136.
14. Піонтковська М.Б. Шляхи оптимізації діагностики, лікування та медичної реабілітації хворих на злоякісні пухлини порожнини носа та навколоносових пазух Автореф. дис. ... д-ра мед. наук: 14.01.19 / Ін-т отоларингології ім. О.С. Коломійченка АМН України. – К., 2008. – 35 с.
15. Практическая криомедицина / Под ред. В.И. Грищенко, Б.П. Сандомирского. – К.: Здоров'я, 1987. – 248 с.
16. Раевский П.М. Нейтостатическая терапия злокачественных опухолей (попытка теоретического рассмотрения) // Рос. химический журнал. – 2002. – № 3. – С. 90-95.
17. Сидорова С.А. Оценка влияния курса лечения с применением сопряженной многоканальной электронейроимпульсации и даларгина на восстановление неврологических функций у больных ишемическим инсультом // Курский научно-практ. вестник «Человек и его здоровье». – 2009. – № 4.
18. Справочник по онкологии / Шалимов С.А., Гриневич Ю.А., Возианов А.Ф. и др.; Под ред. С.А.Шалимова, Ю.А.Гриневича, Д.В. Мясоедова. – К.: Здоров'я, 2000. – 560 с.
19. Троханова О.В. Ранняя дифференциальная диагностика дисгормональных заболеваний молочных желез и контроль за эффективностью проводимого лечения с использованием электроимпедансных технологий. Автореф. дис. д-ра мед. наук. – М., 2010. – 52 с.
20. Троян В.И. Экспериментально-клиническое обоснование криоультразвуковой терапии больных с опухолями ЛОР – органов: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. 14.01.19 / КНДЮ.- К., 1982. – 20 с.

Акме № 1, офіційное: онкология Н.Н. Колотилов

Статья излагает основные достижения автора в области использования криохирургии, сонодинамической терапии, криоультразвуковой терапии, лучевой диагностики, лучевой терапии в онкологии за период 1975-2011гг.

Acme number 1, the officially: oncology N. Kolotilov

The article outlines the main achievements of the author in the field of cryosurgery, sonodynamic therapy, cryoultrasound therapy, radiology, radiotherapy in oncology for the period of 1975-2011.