ПРОФИЛАКТИКА НА БЕЛОДРОБНИЯ РАК В БЪЛГАРИЯ: ПРОФЕСИОНАЛНИ ОЦЕНКИ, ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА И СИСТЕМНИ ДЕФИЦИТИ

Р. Герасимова

Факултет по обществено здраве „Проф. д-р Цекомир Воденичаров, дмн“, Медицински университет – София

LUNG CANCER PREVENTION IN BULGARIA: PROFESSIONAL ASSESSMENTS, CHALLENGES AND SYSTEMIC DEFICIENCIES

R. Gerasimova

Faculty of Public Health „Prof. Tzecomir Vodenitcharov, MD, DSc”, Medical University – Sofia

Резюме. *Ракът на белия дроб остава водеща причина за онкологична смъртност в световен мащаб и представлява сериозно общественоздравно предизвикателство. В България заболяването се характеризира с висока честота, късно диагностициране и ограничени профилактични практики, което подчертава нуждата от системен анализ на факторите, влияещи върху ефективността на превенцията. Целта на настоящото изследване е да се оценят професионалните възприятия на медицинските специалисти относно състоянието на ранната диагностика и профилактиката на белодробния карцином, като се акцентира върху информираността, участието в превантивни дейности и оценката на достъпа до съвременни диагностични методи. Проучването е проведено като описателно количествено анкетно изследване сред 145 специалисти от различни медицински профили. Използван е структуриран въпросник с 36 въпроса, позволяващ анализ както на фактологични знания, така и на професионални нагласи. Резултатите разкриват последователни дефицити: ниска информираност сред пациентите, ограничено участие на специалистите в профилактични инициативи, скептицизъм към ефективността на скринингa и значими трудности в достъпа до модерни диагностични технологии. Сравнението с международни практики показва, че България се доближава до модел, характерен за държави с фрагментирана профилактична система и ограничени структурни механизми за прилагане на съвременни стандарти. Получените данни подчертават необходимостта от разработване на национална скринингова програма, подобряване на информационните кампании, укрепване на професионалните обучения и гарантиране на равнопоставен достъп до диагностика. Интегрирането на тези елементи би могло да подобри ранната откриваемост и да допринесе за намаляване на смъртността от рак на белия дроб в България.*

Ключови думи: *рак на белия дроб, профилактика, ранна диагностика, медицински специалисти, скрининг, рискови фактори*

Abstract. *Lung cancer remains the leading cause of cancer mortality worldwide and represents a major public health challenge. In Bulgaria, the disease is characterized by high incidence, late-stage diagnosis, and limited preventive practices, underscoring the need for a systematic assessment of factors influencing the effectiveness of prevention. The aim of the present study is to evaluate the professional perceptions of medical specialists regarding the current state of early diagnosis and prevention of lung cancer, with emphasis on their awareness, participation in preventive activities, and assessment of access to contemporary diagnostic technologies. The study was conducted as a descriptive quantitative survey among 145 medical professionals from various clinical disciplines. A structured 36-item questionnaire was used to assess both factual knowledge and professional attitudes. The findings reveal consistent deficiencies: low patient awareness, limited engagement of specialists in preventive initiatives, skepticism regarding the effectiveness of screening, and substantial challenges in accessing modern diagnostic methods. Comparison with international practices indicates that Bulgaria aligns with countries characterized by fragmented preventive systems and insufficient structural mechanisms for the implementation of modern standards. The results highlight the urgent need to develop a national lung cancer screening program, strengthen public health information campaigns, enhance professional training, and ensure equitable access to diagnostic services. Integrating these components could improve early detection rates and contribute to reducing lung cancer mortality in Bulgaria.*

Key words: *lung cancer, prevention, early diagnosis, medical professionals, screening, risk factors*

Въведение

Ракът на белия дроб продължава да бъде едно от най-значимите предизвикателства пред съвременната онкология, като се отличава с висока заболяемост, агресивно клинично протичане и неблагоприятна дългосрочна прогноза [1, 2, 3]. Според данни на Световната здравна организация (2023) заболяването генерира над 2,2 млн. нови случая годишно, а смъртността надхвърля 1,8 млн., което го позиционира като водеща причина за смърт от злокачествени новообразувания в световен мащаб [2]. В рамките на Европейския съюз тенденциите са критични: въпреки напредъка в диагностиката и терапията преживяемостта остава сравнително ниска, а достъпът до здравни грижи е неравномерен, особено в страните от Централна и Източна Европа [4].

България следва тази неблагоприятна тенденция. Ракът на белия дроб е сред водещите онкологични заболявания в страната и продължава да бъде основна причина за смъртност при мъжете и една от водещите при жените [5, 6]. Сериозен проблем представлява фактът, че над 70% от случаите се диагностицират в напреднал III или IV стадий, когато терапевтичните възможности са ограничени, а прогнозата – значително влошена [7, 8]. Този късен диагностичен етап е пряко свързан с ниската информираност на населението, ограничените профилактични действия и липсата на национална скринингова програма [9, 10].

Макар тютюнопушенето да остава водещият етиологичен фактор, определян за приблизително 80% от случаите, съвременните епидемиологични данни подчертават мултифакторния характер на белодробния карцином [11, 12, 13]. Сред независимите рискови фактори с доказано значение се открояват:

● **Експозиция на радон** – признат като втория водещ причинител на белодробен карцином в световен мащаб след тютюна [14, 15]. Радонът е естествен радиоактивен газ, акумулиращ се в жилищни и обществени сгради, и според множество проучвания рискът за непушачи, изложени на радон, е съпоставим с този на активни пушачи [16, 17].

● **Замърсяване на атмосферния въздух** – утвърден фактор, особено в градски индустриални зони, където концентрациите на фини прахови частици, азотни и серни оксиди водят до хронично увреждане на белодробния епител. Последните европейски доклади изчисляват, че между 15 и 25% от случаите на рак на белия дроб в силно урбанизирани райони са свързани с замърсяването на въздуха [18, 19].

● **Пасивно пушене и професионални канцерогени**, включително азбест, дизелови изпарения, арсен, кадмий и др., които засягат значими групи, също представляват значим рисков фактор, особено за работещи в индустриални и минни сектори [20, 21].

● **Генетична предиспозиция**, при която се наблюдава по-висока честота на заболяването сред определени фамилии, както и по-висок риск при комбинирано действие с екологични фактори [13].

Натрупващите се данни показват, че белодробният карцином не е само „болест на пушачите“, а е резултат от взаимодействието между генетични, екологични и поведенчески фактори [11, 13]. Това налага разширяване на националната профилактична концепция, така че да включва контрол върху качеството на въздуха, регулации на професионалните експозиции и обществено здравно образование, насочено към общата популация, а не само към активните пушачи [9, 22].

В тази връзка ранната диагностика е ключов фактор за подобряване на преживяемостта. Международните данни показват, че при откриване в стадий I петгодишната преживяемост може да достигне 60-90%, докато при стадиите III-IV тя спада под 15% [4, 23]. Нискодозовата компютърна томография (LDCT) е доказала способността си да увеличи ранната детекция със 70-80% и да намали смъртността сред високорисковите групи [24, 25]. Въпреки това България все още няма функционираща национална програма за скрининг на рак на белия дроб, което ограничава ефективността на вторичната профилактика и допринася за висок дял на пациенти, диагностицирани в напреднал стадий [22, 26].

В този контекст ролята на медицинските специалисти е стратегическа. Те са посредник между здравната система и пациента, участват във вземането на клинични решения, оценяват ефективността на профилактичните мерки и са пряк свидетел на системните дефицити [27, 28]. Въпреки това в България липсват достатъчно структурирани проучвания, които да изследват тяхната експертна перспектива – професионални нагласи, участие в скрининг и профилактика, готовност за работа със съвременни клинични стандарти, и бариерите, които възпрепятстват качествената превенция [26].

Настоящото изследване запълва тази празнина чрез анализ на мненията на специалисти от клиничната практика и предоставя обективна основа за формулиране на политики, насочени към подобряване на профилактичната и диагностичната рамка при рак на белия дроб в България.

Цел

Текущото проучване има за цел да анализира професионалните възприятия и оценки на медицинските специалисти относно състоянието и ефективността на профилактиката на рака на белия дроб в България. Проучването разглежда реалното участие на специалистите в превантивни дейности, тяхната информираност и подготовка, както и оценката им за достъпа до съвременни диагностични и терапевтични методи.

Акцентът е поставен върху ключови аспекти като разпознаване на рисковите фактори, отношение към скрининга, участие в професионални обучения и идентифициране на бариери, които затрудняват ефективната профилактична практика.

В този контекст изследването си поставя следните конкретни задачи:

● Да се оцени нивото на познаване на рисковите фактори и съществуващите профилактични подходи от медицинските специалисти.

● Да се установят основните затруднения и организационни дефицити, влияещи върху ранната диагностика.

● Да се анализира степента на включване на специалистите в информационни, образователни и скринингови инициативи.

● Да се изследват възприятията относно достъпа до модерни методи за диагностика и лечение.

● Да се формулират препоръки за подобряване на подготовката, координацията и здравните политики, свързани с белодробната онкология.

Материал и методи

Разработката е част от по-широк научен труд, посветен на оценката на информираността, професионалните нагласи и участието на медицинските специалисти в дейности, свързани с профилактиката на рака на белия дроб. Целта е да се изследват ключови аспекти на тяхната подготовка, реална практика и възприятия за ефективността на съществуващите профилактични механизми в България.

Проучването е конструирано като описателно, количествено, анкетно изследване, което позволява системно събиране на емпирични данни за мненията и професионалните оценки на медицинските кадри. Включени са 145 медицински специалисти, активно ангажирани в диагностично-лечебния процес при белодробни заболявания. Участниците представляват разнообразни професионални групи – лекари от различни специалности (пулмология, медицинска онкология, гръдна хирургия, радиология), общопрактикуващи лекари, медицински сестри и други здравни професионалисти.

Критериите за включване са ясно дефинирани: завършено медицинско образование, активна клинична практика в момента на попълване на анкетата, доброволно участие.

Анкетните карти са разпространени на хартиен носител в лечебни заведения с онкологичен профил на територията на град София. Събирането им е осъществено лично от изследователя, което гарантира висока степен на контрол върху процеса на попълване и минимизира риска от непълни или неправилно маркирани отговори.

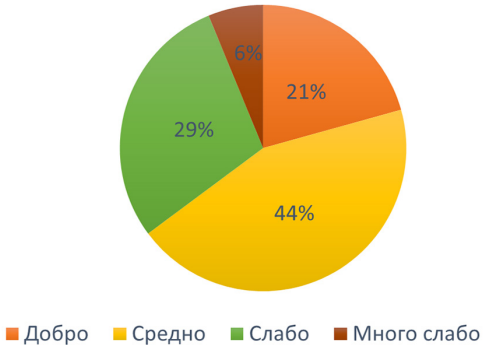
Инструментът за събиране на данни е структуриран анонимен въпросник с общо 36 въпроса, разработен на базата на литературен обзор, добри международни практики и стандартизирани епидемиологични индикатори. Въпросите са конструирани в следните формати: номинални (категориални), дихотомични и полихотомични, твърдения, оценявани по петстепенна Ликерт скала.

Това дава възможност резултатите да бъдат анализирани едновременно количествено и качествено, като се отчитат както фактологични знания, така и професионални нагласи. За целите на настоящата статия са подбрани пет ключови въпроса, които най-добре отразяват състоянието на профилактичната практика и оценката на специалистите относно достъпа до диагностика и лечение.

Данните са обработени чрез описателна статистика, с използване на процентни разпределения, таблици и графично представяне. Използвани са стандартни статистически инструменти (Microsoft Excel, Google Data Summary Tools). Предвид наблюдателния характер на изследването не са прилагани сложни статистически тестове.

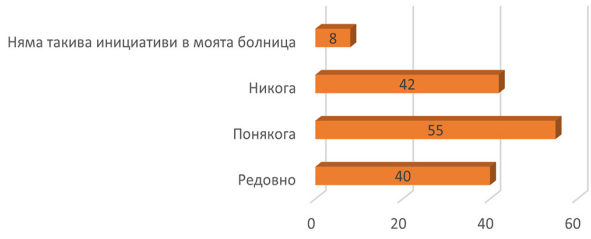
Проучването е осъществено в съответствие с принципите на Хелзинкската декларация. Анкетите са анонимни, не съдържат лични или чувствителни данни и участието е изцяло доброволно, което елиминира необходимостта от допълнително етично одобрение.

Резултати



Фиг. 1. Оценка на медицинските специалисти за информираността на пациентите относно рисковите фактори за рак на белия дроб

Резултатите от първия въпрос сочат ясно изразена тенденция медицинските специалисти да оценяват информираността на пациентите като недостатъчна. Най-голям относителен дял от респондентите посочват нивото на знание като „слабо“, следвани от групата, определяща го като „много слабо“. Значително по-малък е делът на тези, които отчитат „средна“ информираност, докато положителните оценки („добра“ информираност) са представени от ограничен брой участници. Отговорите показват, че според специалистите пациентите имат ограничени познания относно основните рискови фактори, включително тютюнопушене, пасивно пушене, експозиция на радон, замърсяване на въздуха и професионални канцерогени. В отделни случаи е отбелязано, че част от пациентите разчитат на непроверени или неточни източници на информация (фиг. 1).



Фиг. 2. Честота на участие от страна на медицинските специалисти в кампании за превенция на рак на белия дроб (n = 145)

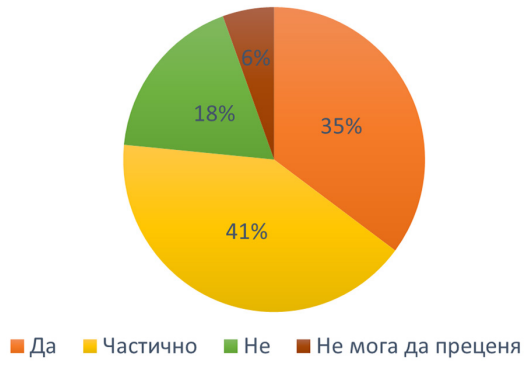
Резултатите от втория въпрос показват значителна вариабилност в участието на медицинските специалисти в профилактични инициативи. Част от респондентите съобщават, че участват

редовно или епизодично в подобни кампании, но голям дял от анкетираните посочват, че никога не са участвали. Съществена част от участниците отбелязват липса на организирани профилактични инициативи в лечебните заведения, в които работят. Тази тенденция подчертава различията между отделните институции и вариациите в организацията на профилактични дейности в зависимост от местната структура (фиг. 2).



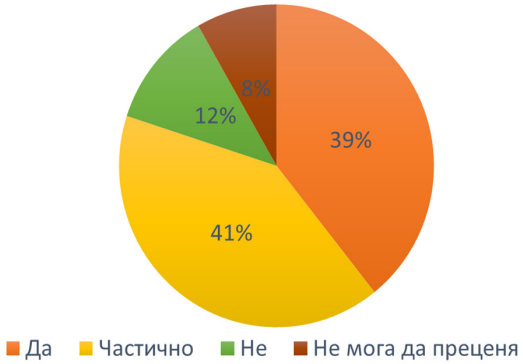
Фиг. 3. Мнение на специалистите относно ефективността на настоящите скринингови кампании срещу рак на белия дроб

Отговорите на третия въпрос отразяват преобладаващо критично отношение към ефективността на настоящите скринингови инициативи за рак на белия дроб. Най-голям дял от респондентите определят скрининговите дейности като „неефективни“. Значителна група участници посочват, че „не могат да преценят“ тяхната ефективност. По-малка част от специалистите оценяват скрининговите дейности като „частично ефективни“, а положителните оценки („ефективни“) са представени от минимален дял от анкетираните. Общото разпределение показва ясно доминиране на негативните и неопределените оценки (фиг. 3).



Фиг. 4. Мнение на специалистите относно достъпността на диагностичните методи за ранно поставяне на диагнозата

Резултатите относно достъпа до съвременни диагностични методи показват, че най-голям дял от респондентите определят достъпността като „частично осигурена“. Значителен процент посочват, че достъпът е „недостатъчен“. Положителните оценки („добър“ или „много добър“ достъп) са представени от малка група участници, докато минимален дял определят достъпа като напълно липсващ. Това разпределение отразява наличието на различия между лечебните заведения по отношение на технологичната осигуреност и реалната възможност пациентите да бъдат изследвани своевременно (фиг. 4).



Фиг. 5. Оценка на равния достъп до съвременни методи за лечение на рак на белия дроб в България според медицинските специалисти

Резултатите от петия въпрос сочат, че най-голям процент от респондентите определят достъпа до модерни терапевтични методи като „частично осигурен“. Значителна група специалисти оценяват достъпа като „недостатъчен“. Малък процент респонденти посочват, че модерните терапии са равномерно достъпни за всички пациенти. Разпределението показва преобладаване на по-критичните оценки и подчертава значителни различия в оценката за достъп до иновативни терапии между различни лечебни структури (фиг. 5).

Обсъждане

Обсъждането на резултатите очертава последователен модел на дефицити, които съществуват както на индивидуално, така и на институционално ниво. Получените данни недвусмислено демонстрират, че системата за профилактика и ранна диагностика на рак на белия дроб в България остава силно фрагментирана, като този модел съвпада с тенденции, наблюдавани в редица държави от Централна и Източна Европа [6, 9]. Сравнението с международни практики позволява по-ясно да се очертаят специфичните предизвикателства в национален контекст.

Ниската информираност на пациентите, отчетена от медицинските специалисти, се вписва в констатациите от множество европейски и американски проучвания, които подчертават значението на здравната грамотност като определящ фактор за ранното търсене на медицинска помощ. В държави като Дания, Нидерландия и Норвегия, където се осъществяват ежегодни национални кампании, насочени към разпознаване

на рисковете и ранните симптоми, пациентите демонстрират по-висока готовност да се обърнат към специалист при респираторни прояви [4, 23]. Българските резултати обаче са по-близки до тези, наблюдавани в Полша, Унгария и Румъния, където информираността остава ограничена, а обществените кампании – епизодични и некоординирани [9]. Това сходство подсилва тезата, че липсата на централизирана и продължителна информационна стратегия неизбежно води до ниска здравна грамотност и забавена диагностика.

Ограниченото участие на медицинските специалисти в профилактични инициативи също е показателно за системен проблем. В страни като Обединеното кралство и Германия участието на специалисти е структурно заложено чрез национални програми и финансирани обучителни модули [23]. За разлика от тях, българската практика се характеризира с липса на устойчиви механизми за ангажиране на здравните кадри, като инициативите зависят от локалната организация на отделните лечебни заведения [27, 26]. Подобна картина се наблюдава и в Чехия и Словакия, където неравномерното разпределение на ресурсите затруднява постигането на национално покритие на профилактичните дейности [6]. Сравнението подчертава, че без институционална подкрепа и единна рамка участието на специалистите остава на доброволен принцип и не може да постигне устойчив ефект.

Особено ясно се откроява критичното отношение към ефективността на скрининговите инициативи. Това е в силен контраст с държави, които са внедрили мащабни скринингови програми, като Нидерландия (проучването NELSON) и САЩ (ръководени от USPSTF). Тези програми са доказали, че използването на нискодозова компютърна томография при високорискови групи може да намали смъртността с между 20 и 26% [24, 25]. Подобни данни липсват в България, където отсъствието на национална програма води до ограничен достъп, ниска видимост на инициативите и липса на стандартизирани критерии за включване [22]. Следователно скептицизмът на специалистите е закономерен и отразява реален структурен дефицит, а не липса на доверие към метода [29].

Достъпът до модерни диагностични и терапевтични методи е още един аспект, в който България значително изостава спрямо водещите европейски държави. В страни като Франция, Белгия и Швеция достъпът до PET/CT, таргетни терапии и имунотерапии е равномерно разпределен и подкрепен от национални онкологични пътеки. За разлика от тях, в България специалистите последователно отчитат частична или недостатъчна достъпност, което свидетелства за различия между лечебните заведения, липса на достатъчно апаратура и неравномерно разпределение на експертния капацитет [4, 27, 29]. Подобна фрагментация се наблюдава и в страни от региона като Сърбия и Северна Македония, което показва, че организационните ограничения са общ проблем за държави с ограничен ресурс и централизирани модели на финансиране [6].

Изводите от това сравнение подчертават, че България се намира в междинна позиция: разполага с обучени специалисти, съвременни терапевтични възможности и региони с добри практики, но липсата на национални програми, ограничената профилактична култура и неравномерният достъп до технологии поддържат високи нива на смъртност [7, 9, 27]. Този модел е характерен за държави, които са в преход към интегриране на по-модерни подходи, но все още нямат структурни механизми за тяхното устойчиво прилагане.

В крайна сметка анализът показва, че резултатите от настоящото проучване не са изолиран феномен, а отразяват по-широките регионални тенденции. Те обаче ясно очертават направления, в които България може да постигне бърз напредък, ако се интегрират добрите международни практики – особено тези, свързани със скрининг, здравно образование, координация на институциите и равнопоставен достъп до модерно лечение [4, 23, 30].

Заключение

Настоящото изследване показва, че профилактиката на рака на белия дроб в България е ограничена от комбинация от информационни, организационни и системни дефицити, които се проявяват едновременно в поведението на пациентите, в ангажираността на медицинските специалисти и в достъпа до съвременна диагностика и лечение. Анализът на мненията на участниците разкрива ясно, че липсата на централизирани и устойчиви програми е основната причина за неефективността на съществуващите практики.

На първо място се откроява ниската информираност на пациентите относно рисковите фактори и ранните симптоми. Този модел се припокрива с резултати от изследвания в други държави от Централна и Източна Европа, но е в контраст с добрите практики в страни като Нидерландия, Дания и Великобритания, където националните информационни програми водят до по-ранно търсене на медицинска помощ. Българските данни потвърждават, че без системно здравно образование рискът от късно диагностициране остава висок.

Вторият ключов извод е свързан с ограниченото участие на медицинските специалисти в профилактични дейности. За разлика от държави с ясно структурирани национални програми, в които ролята на специалистите е официално регламентирана и подкрепена чрез обучения и финансиране, в България ангажираността им зависи предимно от местни инициативи. Това води до неравномерно покритие на профилактичните активности и до липса на устойчивост в изпълнението им.

Третата основна тенденция е свързана с критичната оценка на съществуващите скринингови инициативи. В отсъствието на национална програма за скрининг с LDCT специалистите нямат наблюдение върху организирани процеси, което закономерно води до ниска оценка на ефективността. Сравнението с международни програми – като NELSON и NLST – ясно показва, че липсата на стандартизирани критерии, регистри и последователност прави практически невъзможно постигането на положителен ефект върху смъртността.

На следващо място, достъпът до диагностика и лечение остава фрагментиран. Различията между лечебните заведения в технологичната обезпеченост, времето за провеждане на изследвания и възможността за прилагане на модерни терапевтични подходи създават неравнопоставеност между пациентите. Подобни дисбаланси се наблюдават и в други държави от региона, но остават далеч от равномерния достъп, характерен за скандинавските и западноевропейските системи.

От съвкупния анализ може да се заключи, че за да бъде реализиран потенциалът на модерните диагностични и терапевтични възможности, е необходимо значително подобрение на организационната и управленската рамка. Устойчивата профилактика изисква структуриран подход – от здравно образование и професионално обучение до ясно регламентирани скринингови протоколи и осигуряване на равен достъп до лечение.

В този контекст резултатите от изследването подчертават нуждата от национална политика, която да съчетае опита на медицинските специалисти с доказани международни практики. Подобряването на координацията, регулацията и институционалната подкрепа би позволило профилактичните дейности да преминат от епизодични инициативи към реален и устойчив елемент от здравната система. Само по този начин може да се постигне значимо намаляване на късната диагностика и да се подобри преживяемостта при рак на белия дроб в България. Стратегическата промяна предполага интегриране на скринингови програми, подобряване на информационните кампании и гарантиране на равнопоставен достъп до диагностика и лечение. Само чрез такава цялостна трансформация може да се постигне реален напредък в контрола на заболяването и да се намали високото ниво на смъртност, което продължава да характеризира рака на белия дроб в страната.

Библиография

1. Куртев П, Литвиненко Л. Клинична онкология. София, Медицина и физкултура, 2015.
2. Pope CA, Burnett R. Air pollution and lung cancer incidence. JAMA. 2011;307(7):713–723.
3. World Health Organization. Global cancer statistics: lung cancer epidemiology. WHO; 2023.
4. Христов И. Пулмология. София, Арсо, 2016.
5. Георгиева Р, Алексиев М. Нискодозова КТ в ранната диагностика на белодробния рак – перспективи за България. Онкология. 2021;55(1):14–20.
6. Даковска Л, Георгиев Н. Профилактика на раковите заболявания – български модел. Обществено здраве. 2020;12(1):5–14.
7. Атанасов Д, Арнаудов В. Белодробен карцином – диагностика и лечение. София, МУ – София, 2017.
8. Министерство на здравеопазването. Национална програма за превенция на хроничните незаразни заболявания 2021–2026. София, МЗ, 2021.
9. International Agency for Research on Cancer. IARC Monographs on Radon Exposure. Lyon, IARC, 2020.
10. Иванова Р. Профилактични практики сред българските медицински специалисти – емпиричен анализ. Обществено здраве. 2023;15(2):38–49.
11. Бачева О, Маринова Д. Професионални експозиции и белодробен карцином. Трудова медицина. 2019;26(2):11–19.
12. Беливанова А. Радон в закрити помещения: здравни рискове и превенция. София, МУ – София, 2021.
13. Николов П, Лазарова Е. Клинични подходи при ранни симптоми на белодробен карцином. Съвременна медицина. 2020;70(1):41–47.
14. Радев Р. Онкологична диагностика и образна медицина. София, МУ – София, 2020.
15. Ценев Т, Милев Б. Радон като рисков фактор за белодробен рак в България. Съвременна медицина. 2018;69(4):33–40.
16. Darby S et al. Radon in homes and lung cancer risk. BMJ. 2005;330:223–227.
17. de Koning HJ et al. Reduced lung-cancer mortality with volume CT screening. N Engl J Med. 2020;382:503–513.
18. Димитрова Т. Сестрински грижи при пациенти с онкологични заболявания. София, МУ – София, 2019.
19. WHO. Global Cancer Observatory: Lung Cancer. WHO, 2023.
20. ESMO Clinical Practice Guidelines: Lung Cancer. Ann Oncol. 2022.
21. Попов Т. Замърсяване на въздуха и белодробни заболявания – български обзор. Пулмология и алергология. 2018;7(3):21–29.
22. Клинични ръководства на БДПБ. Белодробни болести. София, БДПБ, 2019.
23. Хинков Х, Обретенов Г. Епидемиология на белодробния карцином в България. Пулмология. 2020;9(1):12–18.
24. Siegel R et al. Global cancer statistics. CA Cancer J Clin. 2023;73:1–33.
25. Стоянов К, Спасова Г. Психосоциални аспекти при пациенти с белодробен рак. Здраве и наука. 2021;6(4):17–25.
26. Петрова М, Иванов Д. Рискови фактори за рак на белия дроб – обзор на български данни. Онкология. 2019;53(2):45–52.
27. Лазаров Л, Попова Д. Генетични фактори при белодробния карцином. Медицински преглед. 2017;53(3):22–28.
28. Национален раков регистър. Годишен доклад за онкологичните заболявания в България 2023. София, НРР, 2024.
29. National Lung Screening Trial Research Team. N Engl J Med. 2011;365:395–409.
30. Oudkerk M. et al. European position statement on lung cancer screening. Lancet Oncol. 2017;18:e754–e766.

✉ *Адрес за кореспонденция:*
Ралица Герасимова
e-mail: ralger1996@gmail
ORCID ID: 0009-0005-8481-3491